

Manual till JTI/SLU:s Kalkylprogram för maskinkostnader i Excel

*Manual for the JTI/SLU's Farm
Machinery Cost Estimator in Excel*

Version 1

Marcelo Cardoso P.
Johanna Olsson
Alfredo de Toro A.

Manual till JTI/SLU:s Kalkylprogram för maskinkostnader i Excel

*Manual for the JTI/SLU's Farm
Machinery Cost Estimator in Excel*

Version 1

Marcelo Cardoso P.
Johanna Olsson
Alfredo de Toro A.

SAMMANFATTNING

JTI/SLU:s kalkylprogram för maskinkostnader, utvecklad på svenska i Excel 2000, är ett användarvänligt datorprogram för persondatorer (PC) för att göra kostnadsberäkningar för enskilda maskiner och/eller de totala maskinkostnaderna (arbets-, läglighets- och maskinkostnader) för olika typer av maskinuppsättningar. Programmet består av sju blad, fem synliga och två dolda blad:

- *Startblad* - allmän information om programmet.
- *Förutsättningsblad* – inmatning av gårdens specifika förutsättningsvärden, dessa utgör grunden för resterande programberäkningar.
- *Maskinkalkylblad* – platsen för själva maskinberäkningar och kalkyler för en maskin i taget.
- *Sammanställningsblad* – ställe där kostnadsresultaten för en eller flera maskiner kan sparas.
- *Läglighetsblad* – blad vari läglighetskostnaderna för sådd och/eller skörd kan utföras.
- *Maskindatablad* (dolt blad) – lagringsplats för varje maskins grunduppgifter, faktorer och standardvärden.
- *PInfo* (dolt blad) – temporär lagringsplats för data och info vid programskörning,

Maskinkalkylprogrammet har nio st. olika popup-fönster med vars hjälp egna uträkningar av maskinernas fältkapacitet och bränsleförbrukning kan göras. Programmet innehåller också en optimeringsmodul för uppskattningar av *optimal* arbetsbredd för ett antal redskap och tröskor.

Samtliga programblad innehåller *Info*-knappar med allmän information om bladen och *Kommentarer* med vägledning om viktig programdata och resultatuträkningar.

Excel-programmet har testats av såväl forskare och lantbrukare. Bland annat så genomfördes en omfattande testkörning av JTI personal, där arbets- och maskinkostnaderna beräknades för 30 st. gårdar. Programmets visade sig då vara lättanvändbar och tillförlitlig.

Programmet (på svenska) finns att hämta gratis på nedanstående webbadress:

<http://www2.et.slu.se/maskinkalkyl/>

ABSTRACT

The JTI/SLU's Farm Machinery Cost Estimator is a user-friendly computer program developed in Excel 2000 for Personal Computers in Swedish language. The program is able to estimate the cost for a single machine or/and total machinery costs (specific machinery + labour + timeliness costs) for a set. The program is composed of seven sheets of which two are hidden:

- *Start* sheet: with general information on the programme.
- *Condition* sheet: with basic data on the farm and other general parameters for the calculation.
- *Calculation* sheet for estimating costs for one machine at a time.
- *Summary* sheet where the results from the calculation sheet can be saved.
- *Timeliness* sheet for timeliness cost estimation for the sowing and harvesting operations.
- *Machinery data* sheet (hidden sheet): a database with basic information for the calculation on individual machines and machinery type.
- A hidden sheet (*PInfo*) for temporary data saving during the programme running.

The Estimator has nine different pop-up windows for helping estimating field machinery capacity and fuel consumption more accuracy according to the farm conditions. In addition, there is an optimisation module for estimating *optimal* width for some implement types and grain harvesters.

In all visible sheets, there are *information buttons* and *Comments* on the most important data to be entered and the calculation methods used.

The Estimator has been tested by researchers and farmers. In a series of tests, where labour and machinery costs were estimated for more than 30 farms, it showed to be easy to use and sound cost estimations were obtained.

The program (Swedish language) is available free at this Internet address:

<http://www2.et.slu.se/maskinkalkyl/>

FÖRORD

JTI/SLU:s Kalkylprogram för maskinkostnader är en kalkylmodell i Microsoft Office Excel som kan användas för att uppskatta maskin-, arbets- och läglighetskostnader för fältsmaskiner i ett lantbruksföretag.

Målsättningen med utvecklingen av maskinkalkylprogrammet har varit att det ska vara lätt att använda och vara flexibelt i sin utformning, så att det kan anpassas till de olika förutsättningar som finns ute på gårdarna. All behövlig grundinformation som krävs och är nödvändigt för att göra maskinkalkyl- och läglighetsberäkningar finns med i programmet.

Maskinkalkylprogrammet vänder sig i första hand till lantbrukare och maskinrådgivare, i andra hand till övriga intresserade som behöver utföra maskinkalkylberäkningar för lantbruksmaskiner. Viss insikt eller erfarenhet i Excel torde underlätta användningen av kalkylprogrammet.

Dataprogram utgör i allmänhet modeller och förenklingar av en komplicerad verklighet, så även detta program. De antagna parametrar som programmet är baserat på, exempelvis maskinernas livslängd, reparations- och värdeminskningsskatorer, samt de indata som modellen använder, kommer i högsta grad att påverka hur pass väl kalkylresultaten överensstämmer med gårdens verkliga förhållanden.

Projektet har utförts som ett samarbetsprojekt mellan Institutet för jordbruks- och miljöteknik (JTI) och Institutionen för Energi och teknik (ET) samt Institutionen för Markvetenskap (MV) vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Arbetet har utförts av Alfredo de Toro (ET) i samarbete med Johan Arvidsson (MV), Marcelo Cardoso P. (ET), Claes Davidsson (JTI), Johanna Olsson (JTI), Ola Pettersson (JTI) och Håkan Rosenqvist (egen företagare).

Maskinkalkylprogrammet är ett resultat av ett forskningsprojekt finansierat av Stiftelsen Lantbruksforskning (SLF).

Uppsala den 30 januari 2009
Alfredo de Toro

INNEHÅLL

1 PROGRAMKRAV OCH INSTALLATION AV PROGRAMMET	11
2 QUICKSTART/SNABBGUIDE	12
2.1 Programstruktur och allmän info	12
2.2 Starta Kalkylprogrammet för maskinkostnader	13
2.3 Förutsättningsbladet	14
2.4 Maskinkalkylbladet	15
2.5 Sammanställningsbladet	16
2.6 Läglighetsbladet	17
3 INLEDNING	19
4 ATT ANVÄNDA PROGRAMMET	19
4.1 Programmets struktur och funktioner	19
Förflyttning mellan programbladen	19
Hjälpkommentarer i programmet	20
4.2 Start av programmet	20
4.3 Startbladet	20
4.4 Förutsättningsbladet	21
Korrigerig av "orimligt" höga/låga kostnadskalkyler	22
Val av produktionsområde	23
Grunduppgifter för uppskattning av maskiners arbetsbredd och läglighetskostnad	23
4.5 Maskinkalkylbladet	24
Beräkning av maskinernas kapacitet och årlig användning	26
Beräkning av maskinernas drivmedelsförbrukning	29
Överföring av kostnadskalkyler till Sammanställningsbladet	32
Optimering av maskinernas arbetsbredd	32
4.6 Sammanställningsbladet	34
Återkalkylering av en maskinkalkyl	35
Övriga funktionsknappar i bladet	35
Resultatet av maskinkalkylerna i bladet	36
4.7 Läglighetsbladet	36
Resultat av läglighetskalkyler	40
Övriga funktionsknappar i bladet	41
5 EXEMPEL PÅ EN MASKIN- OCH LÄGLIGHETSKALKYL FÖR EN VERKLIG GÅRD ..	43
5.1 Gårdsinformation	43
5.2 Maskinkalkylen	44
Inmatning av gårdens maskiner i Maskinkalkylbladet	45
Återkalkylering av en maskinkalkyl	49
Val av traktor till redskapen	49
5.3 Läglighetskostnadskalkyl för skördetröskan och såmaskinen	51
Total resultatet av läglighetskalkylen	52
Kostnadsjämförelser mellan olika skördetröskor	53
6 REFERENSER	55
7 BILAGOR	56
A. Programmets struktur	56
B. Beräkningsmetoder	57
Framräknade värden på maskinkostnader enligt ovanstående uppgifter, i kr/år	59
Lista över de maskiner som en optimering av arbetsbredd kan utföras på	61
Referenser	65
C. Sveriges indelning i produktionsområden	66

1 PROGRAMKRAV OCH INSTALLATION AV PROGRAMMET

JTI/SLU:s Kalkylprogram för maskinkostnader är utvecklat i Microsoft Excel 2000 och kräver denna version eller senare för att användas.


VIKTIGT!

Innan du startar maskinkalkylprogrammet bör du ändra makrons säkerhetsnivå. I Microsoft Office Excel 2000 och 2003 kan du göra detta genom att:

- Starta Microsoft Office Excel
 - Klicka på *Verktyg*
 - Leta upp *makro* och välj *Säkerhet*
 - Välj säkerhetsnivå *medel* eller *låg* och klicka sedan på *ok*
 - Nu är Excel redo för Maskinkalkylprogrammet.
-

VIKTIGT!

Avser Microsoft Office Excel 2007. Du kan ändra säkerhetsinställningarna för makron genom att:

- Klicka på *Microsoft Office-knappen* 
- Klicka på *Excel-alternativ*
- Klicka på *Inställningar för Säkerhetscenter* i kategorin *Säkerhetscenter*
- Klicka på kategorin *Makroinställningar*
- Välj *Aktivera alla makro*

Nedladdning och installation av programmet:

- Gå till programmets hemsida genom att klicka följande länkadress:
<http://www2.et.slu.se/maskinkalkyl/>
- På hemsidan kan du ladda ner maskinkalkylprogrammet, samt manualen, genom att klicka på länken *Manual* (PDF) eller *Kalkylprogram* (Excel-fil).
- Spara maskinkalkylprogrammet och manualen i lämplig mapp på datorns hårddisk

Information och hjälp om programmet:

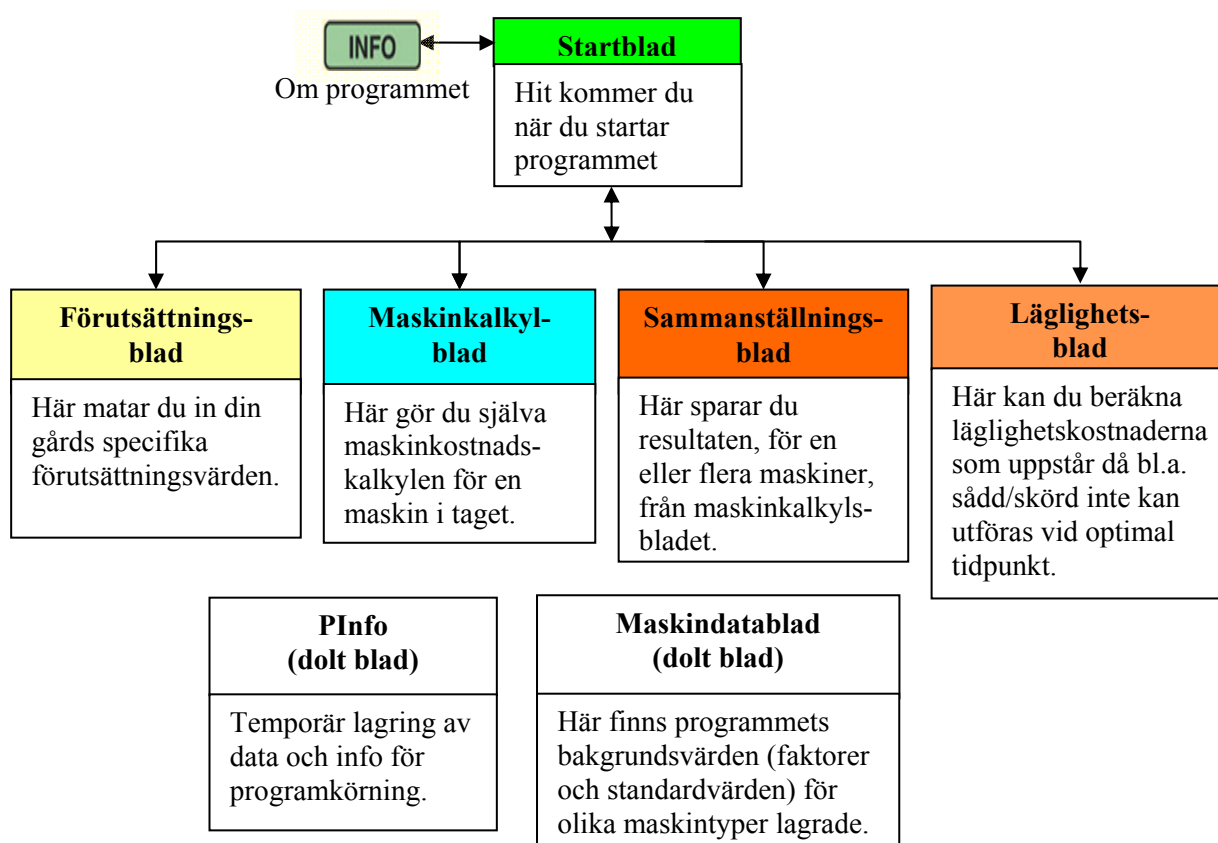
Information och frågor om programmet kan ställas till Alfredo de Toro (Institutionen för Energi och Teknik, Sveriges lantbruksuniversitet), tel: 018-67 18 46, e-post: alfredo.de.toro@et.slu.se. Du är även välkommen med eventuella kommentarer, råd och synpunkter om programmet.

2 QUICKSTART/SNABBGUIDE

Nedan följer en kort handledning för att snabbt komma igång med JTI/SLU:s Kalkylprogram för maskinkostnader.

2.1 Programstruktur och allmän info

JTI/SLU:s Kalkylprogram för maskinkostnader är uppbyggd av sju blad, fem synliga och två som är dolda för användaren. Bladens allmänna struktur visas i nedanstående schematiska figur (Figur 1). Pilarna indikerar de vägar du kan gå mellan de olika bladen.



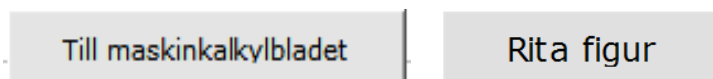
Figur 1. Maskinkalkylprogrammets allmänna struktur. Pilarna indikerar de vägar man kan gå mellan de olika bladen.

Förflyttning mellan bladen

Du kan enkelt förflytta dig mellan de olika bladen genom att klicka på **funktionsknapparna** som finns i de olika bladen eller genom att klicka på bladflikarna längst ned på bladen.

Funktionsknappar

Samtliga synliga programblad innehåller ett antal ljusgrå funktionsknappar. Klickning på dessa medför att olika programkommandon startas. Till exempel, om du befinner dig i *Sammanställningsbladet* och klickar på funktionsknappen *Till Maskinkalkylbladet* eller *Rita figur* (se nedan), så förflyttas du till *Maskinkalkylbladet* eller så ritas ett diagram.



Färgernas betydelse i programbladen

Programmets blad innehåller färgfyllda rutor som har olika betydelse (se nedan).

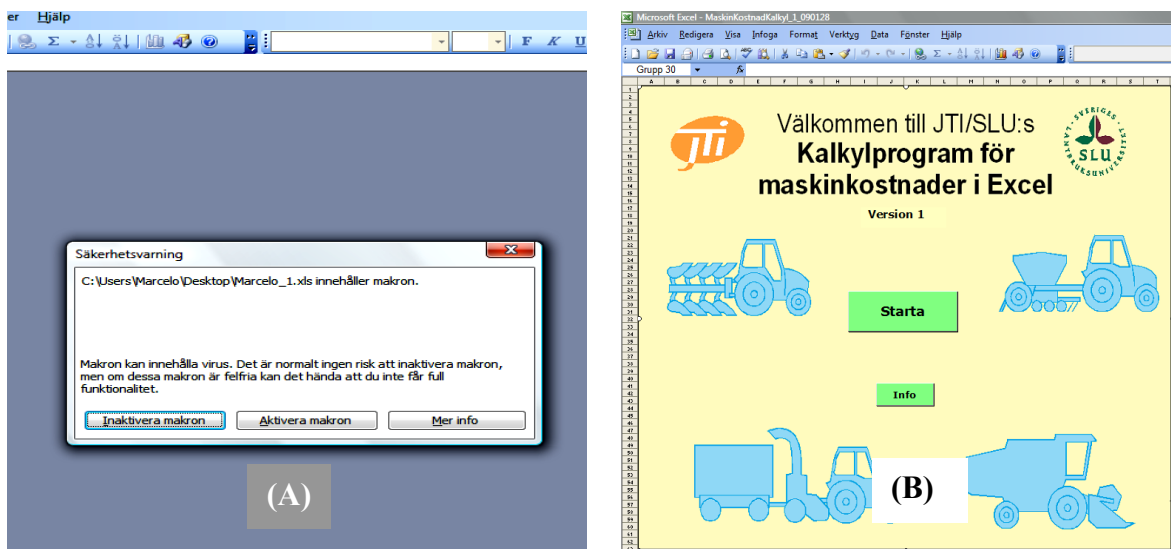
Gula rutor	Här kan egna värden matas in	Vita rutor	Innehåller programmets schablonvärden
Rostbruna rutor	Viktiga områden som inte bör ändras	Gröna rutor	Här redovisas kalkylresultaten
Ljusblå rutor	Vid dessa öppnas fönster och rullister med olika valmöjligheter		

Förklarande kommentarer

Vissa celler/poster är markerade med en röd liten triangel, dessa talar om för dig att det finns en förklarande kommentar. Kommentarer blir synliga då markören förs över cellen/posten.

2.2 Starta Kalkylprogrammet för maskinkostnader

- Dubbelklicka på maskinkalkylprogrammets ikon
- Startsidan kommer upp direkt om du tidigare valt säkerhetsnivå *låg* för Excelprogrammet
- Om du har valt säkerhetsnivå *medel* dyker en säkerhetsvarningsruta upp (Figur 2)
- Klicka på *aktivera makron*
- Programmets startsida kommer upp (Figur 2)
- Klicka på *Starta* för att komma igång med programmet. Under *Info* knappen hittar du allmän information om programmet.



Figur 2. Säkerhetsvarningsruta i Excel (A). Startsidan i Kalkylprogrammet (B).

2.3 Förutsättningsbladet

När du startar programmet första gången finns generella värden i de gula rutorna under *Gårdsspecifika förutsättningar – ändras vid behov* (Figur 3). Ändra dessa så att de passar förutsättningarna på din gård. **Spara sedan dina ändringar!**

4	Gårdsspecifika förutsättningar - ändras vid behov				
5	Gårdens odlade areal		Överför areal till Maskinkalkylbladet	150	ha
6	Lerhalt			20	%
7	Kalkylränta			5	%
8	Kostnad arbetskraft			200	kr/tim
9	Drivmedelspris			6,50	kr/liter
10	Smörjmedelskostnad, påslag på drivmedelskostnad			5	%
11	Förvaringskostnad			60	kr/m ²
12	Rabatt vid inköp av nya maskiner			1	%
13	Extra tidstillägg			20	%

De förutsättningsvärden som gäller för din gård matar du in i posterna på rad 5 till 13 (Figur 3).

Figur 3. Ingående poster (rad 5 – 13) under “Gårdsspecifika förutsättningar – ändras vid behov”.

Om programmet ger för låga eller höga värden på en viss kostnadspost kan du justera detta med hjälp av *Justeringsfaktorer – ändras sällan* (Figur 4).

16	Faktor maskinens avsaluvärde relativt inköpspriset			0,90
17	Faktor värdeminskning beroende på årlig användning			0,03
18	Faktor underhållskostnader			1,0
19	Faktor inköpspris ny maskin			1,0
20	Faktor inköpspris begagnad maskin			1,0
21	Faktor restvärde vid försäljning/skrotning			1,0
22	Gårdens produktionsområde, Välj			Ss: Svealands slättb

OBS! Celler/poster innehållande förklarande kommentarer är markerade med en liten röd triangel.

Figur 4. Ingående poster (rad 16 – 22) under “Justeringsfaktorer – ändras sällan”.

Fortsätt vidare i maskinkalkylprogrammet genom att:

- Ange nya eller behålla schablonvärdena för *Grunduppgifter för uppskattning av optimal arbetsbredd*.
- Ange nya eller behålla angivna schablonvärden för *Justeringsfaktor och uppgifter för uppskattning av läglighetskostnader* (se nedan).

31	Justeringsfaktor och uppgifter för uppskattning av läglighetskostnader				
32	Justeringsfaktor för läglighetseffektskostnad				1
33	Grödareal, ha				50
34	Arbets tid i fält, tim/dag				8

Överför areal till Maskinkalkylbladet

Klicka på *Överför areal till Maskinkalkylbladet*

Till maskinkalkylbladet

Gå vidare till nästa blad genom att klicka på *Till maskinkalkylbladet*

2.4 Maskinkalkylbladet

Här finner du själva maskinkostnadskalkylen. Kalkylen görs för en maskin i taget.

3	Välj maskin		Skördetröska
4	Välj maskinstorlek		

För att komma igång med maskinkalkylen klickar du i rullisten på rad 3 och väljer en maskin. På rad 4 väljer du lämplig maskinstorlek.

Optimera storlek

Med funktionsknappen *Optimera storlek* kan du, utifrån din gårds specifika förutsättningar, göra en grov uppskattning av optimal maskinbredd för din valda maskin. (Se bilaga B för att se vilka maskiner optimeringen kan göras på).

5	Areal, ha
20	Extraordinära kostnader pga ergonomi osv

Fyll i alla egna värden (för den valda maskinen) i de gula rutorna eller använd schablonvärdena på rad 6 -20. Om du matar in egna värden är det bra om du börjar ovanifrån.

Återställ värdena

Du kan alltid återställa schablonvärdena genom att klicka på knappen *Återställ värdena*.

	Endast maskin	Maskin + bränsle	Maskin + bränsle+arbete	Totalt
Välj resultat till Sammanställning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Programmet väljer automatiskt lämpligt resultat som ska överföras till *Sammanställningsbladet*. Alt. väljer du själv vad som ska överföras.

Resultat till sammanställning

Klicka på knappen *Resultat till sammanställning* för att överföra beräkningsresultaten till *Sammanställningsbladet*. Beräkningsresultaten för varje maskin överförs till *Sammanställningsbladet* ett i taget och medger på så sätt att kostnadsberäkningar för hela maskinuppsättningar kan göras.

Till sammanställningsbladet

Gå vidare genom att klicka på *Till sammanställningsbladet*.

2.5 Sammanställningsbladet

Här kan du spara resultaten från en maskinkalkyl innan du börjar med en ny. På så sätt kan kostnaden för en hel maskinuppsättning beräknas.

OBS! VIKTIGT!

För att programmet ska fungera korrekt är det viktigt att du inte lägger in nya kolumner eller rader i den rostbruna delen av bladet (rad 1 – 8, kolumn A - AN).

Kostnaden för maskinerna redovisas både i kronor per hektar, kolumn E och H (baserat på *Årlig användning*, areal, rad 5 på *Maskinkalkylbladet*) och i kronor per timme, kolumn F och I (baserat på *Årlig användning*, rad 11 på *Maskinkalkylbladet*) (Figur 5).

7	Maskin	Maskintyp	Arbets- och maskinkostnad			Tid per ha	Tid per år	Areal
8	nr		Totalt, kr/år	kr/ha	kr/tim	tim/ha	tim/år	ha
9	1	Traktor, 4-hjulsdrivna	45 130	301	69	4,33	650	150
10	3	Skördetröska	107 570	717	904	0,79	119	150
11	4	Såmaskin med släp	26 970	180	453	0,4	60	150

Figur 5. Kostnadsredovisning för maskiner i kronor per hektar och kronor per timme i Sammanställningsbladet.

Välj traktor till redskap

Du startar din session i *Sammanställningsbladet* genom att välja lämplig traktor till alla redskap i sammanställningen. Markera redskapet som avses och klicka sedan på *Välj traktor till redskap*.

I popup-fönstret som dyker upp (Figur 6) väljer du lämplig traktor till redskapet.

OBS! Man kan endast välja mellan de traktorer som finns inmatade i *Sammanställningsbladet*

Klicka sedan på *Använd i kalkyl*

Figur 6. I Popup-fönstret "Lägg till traktor till redskap", kan lämplig traktor till redskap väljas.

Resultatet av kostnadskalkylen för din maskin eller maskinuppsättning redovisas i gröna rutor i den nedre delen av bladet, se nedan.

Summa för alla maskiner	527 070	Summa valda maskiner	0
Gårdens kostnad: hela traktorkostnade	526 896		
Gårdens kostnad: traktor enligt använd	186 420	Gårdens kostnad, kr/ha	1 036

Till läglighetsbladet

Gå vidare genom att klicka på *Till Läglighetsbladet*.

2.6 Läglighetsbladet

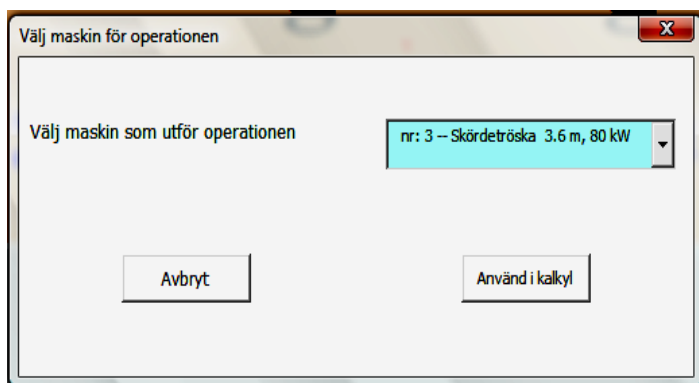
På *Läglighetsbladet* kan lägghetskostnaden för skörd eller sådd beräknas. Detta innebär att man gör en uppskattning över de kostnader som uppstår, p.g.a. kvalitets- och kvantitetssänkningar, om sådd eller skörd inte kan utföras vid *optimal* tidpunkt.

OBS! VIKTIGT!

För att undvika felaktigheter då programmet körs bör **inga ändringar** göras i de rostbruna delarna av bladet och operationsrubrikerna *Skörd*, *Höstsådd* och *Vårsådd*.

Välj maskin, gröda, areal, m.m.

Du startar din session i *Lägghetsbladet* genom att klicka på funktionsknappen *Välj maskin, gröda, areal, m.m.*



I popup-fönstret som dyker upp väljer du önskad maskin (såmaskin/skördetröska) genom att klicka på rullisten.

En förutsättning för detta är dock att det finns inmatade såmaskiner och/eller skördetröskor i *Sammanställningsbladet*.

Klicka sedan på *Använd i kalkyl*.

Ett nytt popup-fönster, *Lägghetskostnader: skörd*, dyker upp (Figur 7). Här kan du välja eller mata in de värden som ligger till grund för lägghetskostnads-kalkylen för maskinen ifråga. Välj eller ange: *gröda*, om du odlar *ekologiskt* eller *ej*, *produktionsområde*, *mognadstid*, *grödaareal* (ha), *arbetstid i fält* (tim/dag) och *antal perioder* som arbetsmomentet utförs på (normalt 1). Se bilaga B för mer information.

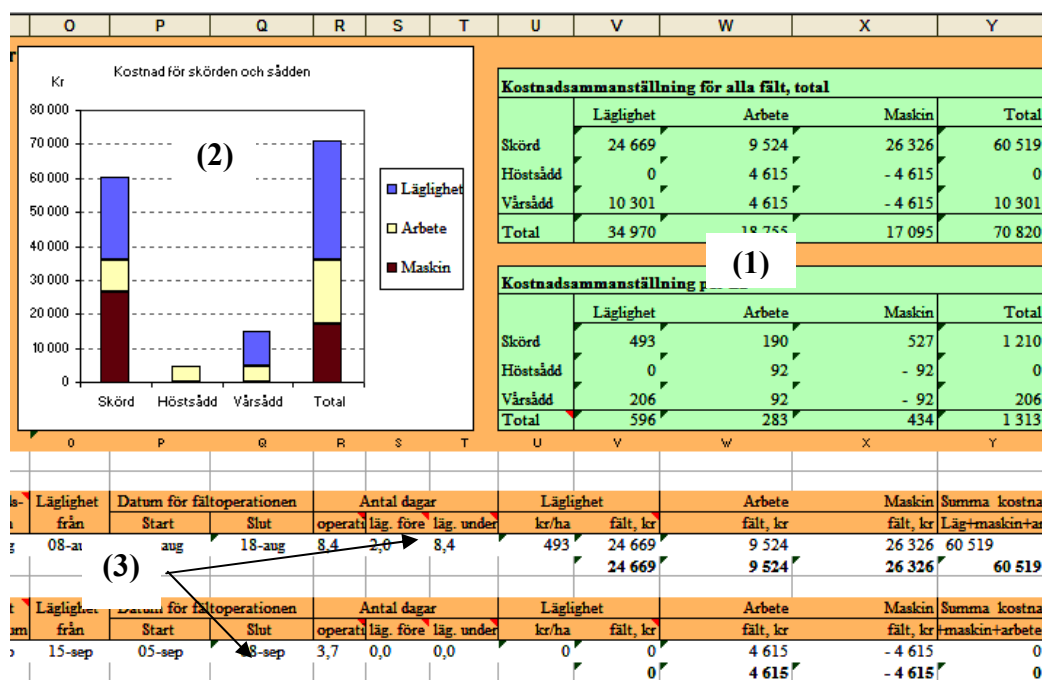
Utifrån angivna värden och programmets bakgrunddata räknar programmet ut; Start- och slutdatum för skörden, antal skörde- och läglighetsdagar, samt slutligen lägghetskostnaden (utifrån tillgänglig maskinkapacitet).

Resultatet från beräkningarna av lägghetskostnaderna visas i en grön ruta och anges i kronor per hektar (kr/ha).

Klicka på *Använd i kalkyl* för att gå vidare i programmet.

Figur 7. Popup-fönstret "Läglighetskostnader: skörd" och dess ingående poster.

Resultatet av läglighetskalkylen redovisas i tre former (Figur 8): som tabell (1), som figur (stapeldiagram) (2) och som detaljerade tabellrader under rubrikerna *Skörd*, *Höstsådd* och *Vårsådd* (3)

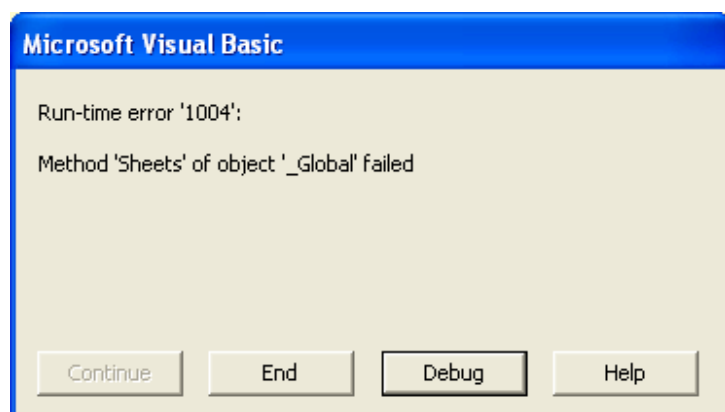


Figur 8. Läglighetskalkylen redovisad i tabell (1), figur (2) och tabellrader (3).

OBS!

Om du vill avsluta maskinkalkylprogrammet och klickar på *Stängknappen* överst till höger i programmet (X knapp), i stället för *Arkiv – Avsluta*, kan nedanstående felmeddelande dyka upp (Figur 9). Detta händer i vissa Excel-versioner. Om felmeddelandet visas på din dator, klicka på *End-knappen* och programmet avslutas.

Klickar du på *Debug-knappen* så kommer du vidare till Visual Basic koduppsättningsläge, s.k. **makros**. Avsluta i så fall programmet genom att klicka på *Arkiv – Avsluta*, eller genom att klicka på *Stängknappen* (röd knapp med ett kryss i) överst till höger.



Figur 9. Visual Basic felmeddelande som ibland kan dyka upp då man stänger maskinkalkylprogrammet genom att klicka på *Stängknappen* (röd knapp med ett kryss i) överst till höger i programmet.

3 INLEDNING

Dagens moderna jordbruksproduktion kräver för sin fortlevnad att viktiga utgiftsposter såsom arbets- och maskinkostnader, effektiviseras och minimeras. Utifrån denna övergripande målsättning har JTI/SLU:s kalkylprogram för maskinkostnader utvecklas, nämligen som ett enkelt och användarvänligt redskap för att göra maskin- och läglighetskostnadskalkyler för jordbrukets fältmaskiner. Kalkylen möjliggör således att kostnadsberäkningar per år, arbetstimme och hektar kan erhållas. Programmet har också tillgång till en optimeringsmodul för beräkningar av optimal arbetsbredd för ett antal redskap och tröskor.

Maskinkalkylprogrammet har alla de funktioner som normalt finns i Excel och med dess hjälp kan enskilda maskiner, hela maskinuppsättningar och alternativa maskiner kostnadsberäknas och jämföras.

4 ATT ANVÄNDA PROGRAMMET

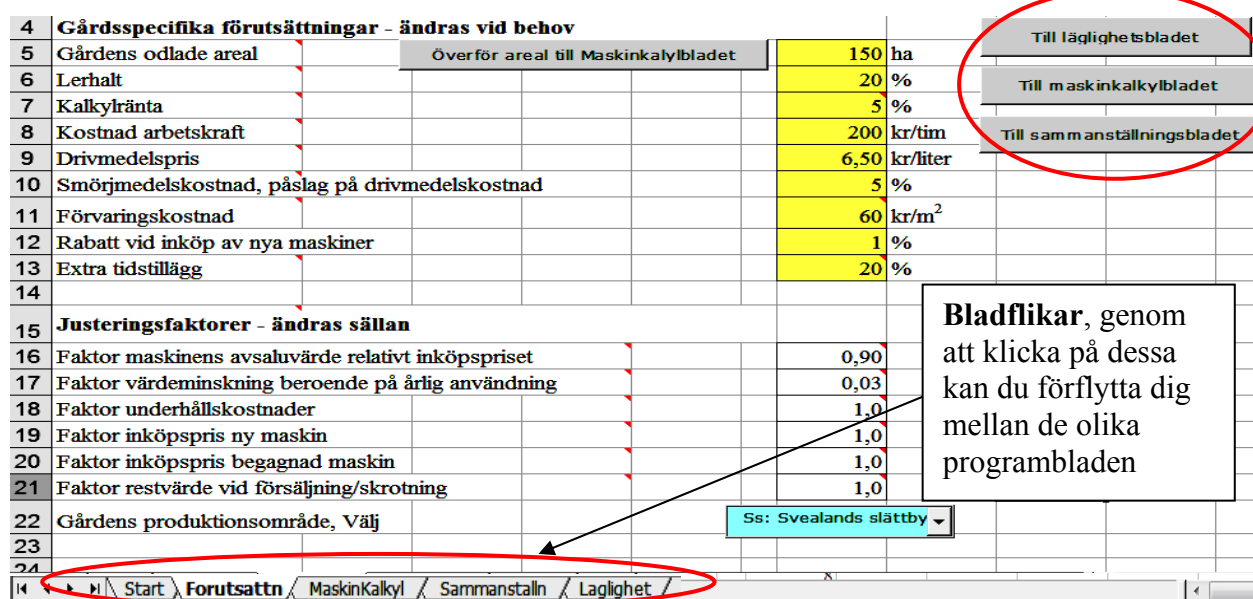
Programmet är en kalkylmodell som kan användas för att uppskatta maskin-, arbets- och läglighetskostnader för maskinparken i ett lantbruksföretag. Maskinkalkylprogrammet har alla de funktioner som normalt finns i Excel och med dess hjälp kan enskilda maskiner, hela maskinuppsättningar och alternativa maskiner kostnadsberäknas och jämföras. Kostnaderna beräknas per år, arbetstimme och hektar. I programmet kan också läglighetskostnaden för skörd och/eller sådd beräknas.

4.1 Programmets struktur och funktioner

Kalkylprogrammet är uppbyggt av sju blad, fem som är synliga för användaren och två som är dolda. Bladens översiktliga struktur visas i detalj bilaga A samt mer allmänt i Quickstart.

Förflyttning mellan programbladen

Du kan enkelt bläddra mellan de olika bladen genom att klicka på bladens **funktionsknappar** eller på **bladflikarna** i programmets nedersta del (Figur 10).



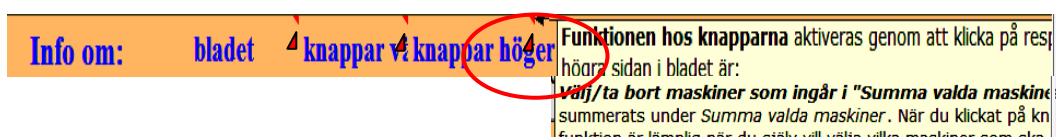
Figur 10. Exempel på bladflikar och diverse funktionsknappar i programmet.

Programbladen innehåller färgade rutor/celler som symboliserar olika saker. Gula rutor används för att lägga in egna data. Vita rutor innehåller programmets schablonvärden. Rostbruna rutor innehåller viktiga områden (programkoder) som inte bör ändras. Resultatet visas i de gröna rutor. Ljusblå rutor innehåller rullister med valbara poster.

Om du vill göra bladet som du för tillfället arbetar med mer överskådligt kan du klicka på funktionsknappen *Full-/Standardskärm*. Klicka på samma knapp för att återgå till standardskärmen.

Hjälpkommentarer i programmet

I bladens olika delar hittar du rutor med en liten röd triangel uppe i högra hörnet, detta innebär att det finns en förklarande kommentar till rutan. Kommentarer handlar bl.a. om bladets funktion, vad funktionsknapparna gör, vad olika poster innebär, osv. Kommentaren kommer du enkelt åt genom att föra muspekaren/markören över posten/cellen (Figur 11).



Figur 11. Programmets förklarande kommentarer kan göras åtkomliga genom att föra muspekaren/markören över celler/poster markerade med små rödfärgade trianglar.

4.2 Start av programmet

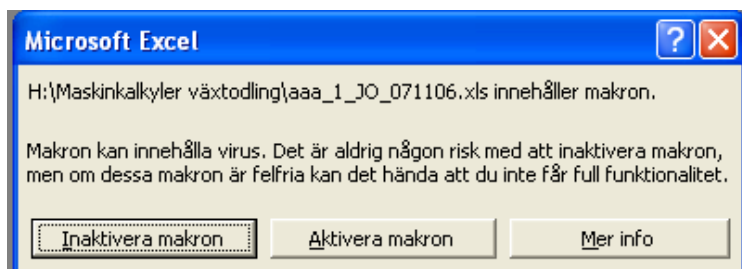
JTI/SLU:s Maskinkalkyl är utvecklat i Microsoft Excel version 2000 och kräver detta program, eller senare versioner, för att kunna användas. Programmet startas genom att öppna filen *Maskinkalkyl_1* (eller eget valfritt angivet namn), som innehåller hela kalkylmodellen. Det är bra om filen ligger på datorns hårddisk då kalkylprogrammet används.

OBS! VIKTIGT!

Innan du öppnar programmet första gången måste du ställa in säkerhetsnivå *Medel* eller *Låg* i Excel för att alla funktioner i programmet ska göras tillgängliga. Gå in under *Verktyg*, välj *Makro, Säkerhet* och klicka i säkerhetsnivå *Medel* eller *Låg*.

Originalfilen är en mall som du bör behålla i oförändrat skick. **Om du vill spara ändringar och kalkyler du just gjort skall du spara den nya filen under ett annat namn.**

Om du har valt säkerhetsnivå **medel** i Excel kommer nedanstående popup-fönster att komma fram varje gång du startar programmet. Välj *Aktivera makron*.



4.3 Startbladet

På *Startbladet* (Figur 12) hittar du en *Startknapp* och en *Infoknapp*. Klicka på *Startknappen* för att komma vidare till programmets nästföljande blad, *Förutsättningsbladet*. Under *Infoknappen* hittar du allmän information om programmet.



Figur 12. Start- och infoknappen i maskinkalkylprogrammets startblad.

4.4 Förutsättningsbladet

I *Förutsättningsbladet* (Figur 13) hittar du förutsättningsfaktorerna som resterande programberäkningar är baserade på. När du startar programmet första gången måste du anpassa programmet efter förutsättningarna på din gård. I de gula rutorna, under *Gårdsspecifika förutsättningar – ändras vid behov*, finns vid programstart generella värden inmatade, ändra dessa så att de passar din egen gård. Spara sedan den nya versionen. Värdena kommer då att finnas kvar i programmet varje gång du startar det.

Om programmet ger för låga eller höga värden på en viss kostnadspost kan du justera dessa med hjälp av *Justeringsfaktorerna – ändras sällan*. Programmet multiplicerar respektive kostnadspost på *Maskinkalkylbladet* med justeringsfaktorerna på *Förutsättningsbladet*.

Under *Grunduppgifter för uppskattning av "optimal arbetsbredd"* hittar du de poster som utgör grunden för beräkningar av optimal arbetsbredd i *Maskinkalkylbladet*.

- Starta din session i *Förutsättningsbladet* genom att fylla i de gula rutorna under *Gårdsspecifika förutsättningar – ändras vid behov* (Figur 14).
 - *Gårdens odlade areal* – arealen som odlas på gården. Den inmatade siffran överförs till *Maskinkalkylbladet* genom att klicka på funktionsknappen *Överför areal till Maskinkalkylbladet*. Värdet på denna post används också för att beräkna gårdens kostnad per hektar i *Sammanställningsbladet*.
 - *Lerhalt* – markens lerhalt i procent (%). Värdet används vid beräkningar av maskiners bränsleförbrukning i samband med jordbearbetning.
 - *Kalkylränta* – nominell ränta minus inflation. Lämpligt värde är 5% (2009).
 - *Kostnad arbetskraft* - totala administrations-, OH (overhead)- och lokalkostnader.
 - *Drivmedelspris* – aktuellt drivmedelspris (kr/liter) för gårdens maskiner.
 - *Smörjmedelskostnad, påslag på drivmedelskostnad* – lämpligt värde är ca 5%.
 - *Förvaringskostnad* - kostnaden för maskinens förvaringsyta, beräknas per m². Lämpligt värde är ca 60 kr/m².
 - *Rabatt vid inköp av nya maskiner* – lämplig värde är 5 - 10%.
 - *Extra tidstillägg* - tidstillägg för ställtid per arbetspass, förflyttning till fältet, personlig tid osv., i denna tid ingår inte standardtilläggen relaterade till arbete i fältet, dvs. vändtid, fyllning, tömning, mindre avbrott, osv. Lämpligt värde är ca 20%.

1	Förutsättningsblad		Info om: bladet						
2	Var uppmärksam på decimaltecknet!								Full-/standardskär
3									
4	Gårdsspecifika förutsättningar - ändras vid behov								Till läglighetsblade
5	Gårdens odlade areal	Överför areal till maskinkalkylbladet		180	ha				
6	Lerhalt			30	%				Till maskinkalkylbla
7	Kalkylränta			5	%				
8	Kostnad arbetskraft			200	kr/tim				Till sammanställningst
9	Drivmedelspris			7,50	kr/liter				
10	Smörjmedelskostnad, påslag på drivmedelskostnad			5	%				
11	Förvaringskostnad			60	kr/m ²				
12	Rabatt vid inköp av nya maskiner			5	%				
13	Extra tidstillägg			20	%				
14									
15	Justeringsfaktorer - ändras sällan								
16	Faktor maskinens avskrivningsvärde relativt inköpspriset			0,90					
17	Faktor värdeminskning beroende på årlig användning			0,03					
18	Faktor underhållskostnader			1,0					
19	Faktor inköpspris ny maskin			1,0					
20	Faktor inköpspris begagnad maskin			1,0					
21	Faktor restvärde vid försäljning/skrotning			1,0					
22	Gårdens produktionsområde, Välj					Ss: Svealands slättb			
23									
26									
27	Grunduppgifter för uppskattning av "optimal arbetsbredd"								
28	Kostnad för läglighetseffekten (spannmål), kr/kg			1,2					
29	Traktorkostnad (exkl. bränsle och förare), kr/tim			85					
30	Arbetstid i fält, tim/dag			8					
31	Justeringsfaktor och uppgifter för uppskattning av läglighetskostnader								
32	Justeringsfaktor för läglighetseffektskostnad			1					
33	Grödareal, ha			50					
34	Arbetstid i fält, tim/dag			8					

Figur 13. En översikt av Förutsättningsbladet med dess olika poster och funktionsknappar.

4	Gårdsspecifika förutsättningar - ändras vid behov								
5	Gårdens odlade areal	Överför areal till Maskinkalkylbladet		200	ha				
6	Lerhalt			30	%				
7	Kalkylränta			5	%				
8	Kostnad arbetskraft			200	kr/tim				
9	Drivmedelspris			7,50	kr/liter				
10	Smörjmedelskostnad, påslag på drivmedelskostnad			5	%				
11	Förvaringskostnad			60	kr/m ²				
12	Rabatt vid inköp av nya maskiner			5	%				
13	Extra tidstillägg			20	%				

Figur 14. Poster (rad 5 – 13) under "Gårdsspecifika förutsättningar – ändras vid behov".

Korrigerig av "orimligt" höga/låga kostnadskalkyler

- Om din kostnadskalkyl för maskinparken ger för låga och/eller för höga värden och inte alls stämmer med dina verkliga värden kan du åtgärda detta genom att multiplicera de preliminära resultaten i *Maskinkalkylbladet* med respektive faktor under *Justeringsfaktorer – ändras sällan* (Figur 15). Skriver du t.ex. faktor 1,2 eller 1.2 kommer kostnadsposten på *Maskinkalkylbladet* att öka med 20%, skriver du faktor 0,8 eller 0.8 minskar kostnadsposten med 20%. En ändring på någon av dessa poster påverkar samtliga maskinkalkyler.

15	Justeringsfaktorer - ändras sällan				
16	Faktor maskinens avsaluvärde relativt inköpspriset				0,90
17	Faktor värdeminskning beroende på årlig användning				0,03
18	Faktor underhållskostnader				1,0
19	Faktor inköpspris ny maskin				1,0
20	Faktor inköpspris begagnad maskin				1,0
21	Faktor restvärde vid försäljning/skrotning				1,0

Figur 15. "Justeringsfaktorerna – ändras sällan" i Förutsättningsbladet.

OBS!

Var uppmärksam på vilket decimaltecken din dator använder, vanligen är det *punkt* (.) eller *kommatecken* (,).

- *Faktor maskinens avsaluvärde relativt inköpspris* – värdet representerar "värdeminskningen" på maskinen direkt efter inköp. Värdet påverkar begagnade maskiners *Inköpspris* och *Restvärde vid försäljning/skrotning* (rad 14 och 15 på *Maskinkalkylbladet*).
- *Faktor värdeminskning beroende på årlig användning* – ingår i beräkningen av *Inköpspris* (avser gamla maskiner) och *Restvärde vid försäljning/skrotning* (rad 14 och 15 på *Maskinkalkylbladet*).
- *Faktor underhållskostnader* – det preliminärt beräknade *Underhållskostnaden inkl. eget arbete* multipliceras med denna faktor.
- *Faktor inköpspris ny maskin* – det preliminärt beräknade *Inköpspriset* för nya maskiner multipliceras med denna faktor.
- *Faktor inköpspris begagnad maskin* – det preliminärt beräknade *Inköpspriset* för begagnade maskiner multipliceras med denna faktor.
- *Faktor restvärde vid försäljning/skrotning* – det preliminärt beräknade *Restvärde vid försäljning/skrotning* multipliceras med denna faktor.

Val av produktionsområde

- Välj *Gårdens produktionsområde* med hjälp av rullisten (se nedan). En karta över Sveriges indelning i produktionsområden finns i bilaga C. Denna uppgift används bl.a. för beräkningar av läglighetskostnader.

21	Faktor restvärde vid försäljning/skrotning			1,0
22	Gårdens produktionsområde, Välj			Svealands slättbygder
23				Gss: Götalands södra slättbygder
24				Gmb: Götalands mellanbygder
25				Gsk: Götalands skogsbygder
26				Gns: Götalands norra slättbygder
27				Ss: Svealands slättbygder
28				Ssk: Svealands skogsbygder
				Nn: Norrland nedre
				Nö: Norrland övre

Grunduppgifter för uppskattning av maskiners arbetsbredd och läglighetskostnad

- Grunduppgifterna för att uppskatta maskinernas optimala arbetsbredd finns på rad 27 – 29, se nedan. Behåll angivna schablonvärden eller ange nya.

26	Grunduppgifter för uppskattning av "optimal arbetsbredd"			
27	Kostnad för läglighetseffekten (spannmål), kr/kg			1,2
28	Traktorkostnad (exkl. bränsle och förare), kr/tim			82
29	Arbetstid i fält, tim/dag			8

- *Kostnad för läglighetseffekten (spannmål), kr/kg* - Pris per kilo för läglighetseffekt. Normalt är detta pris mindre än marknadspriset p.g.a. att det handlar om ett virtuellt kilo spannmål som många gånger inte skördas och/eller är relaterat till en sämre kvalitet.
 - *Traktorkostnad (exkl. bränsle och förare), kr/tim* – Detta värde kan du erhålla genom att själv beräkna kostnaden för en traktor i *Maskinkalkylbladet*. Schablonvärdet på 82 kr/tim avser en 4-hjulsdriven traktor på 100 kW med en årlig användningstid på 500 tim. Du kan själv beräkna denna kostnad för en valfri traktor genom att addera värdena på rad 25, 26, 29 och 30 i kolumn E på *Maskinkalkylbladet*.
 - *Arbetstid i fält, tim/dag* – Din arbetstid i fält, i timmar per dag.
- Justeringsfaktor och uppgifter för uppskattning av läglighetskostnader finns på rad 32 – 34, se nedan. Behåll angivna schablonvärden eller ange nya.

31	Justeringsfaktor och uppgifter för uppskattning av läglighetskostnader				
32	Justeringsfaktor för läglighetseffektskostnad				1
33	Grödareal, ha				50
34	Arbetstid i fält, tim/dag				8

- *Justeringsfaktorer för läglighetskostnad* - schablonvärdet för kostnaden av läglighetseffekten multipliceras med denna faktor i popup-fönstret *Läglighetskostnader*. Med dess hjälp kan man justera initialvärdet för spannmålskostnaden.
 - *Grödareal, ha* - syftar på grödarealen som bör opereras/bearbetas som en enhet p.g.a. att dess optimaltidpunkt för skörd sammanfaller, t.ex. genom att mognadstidpunkten för samtliga vetefält i olika arealer mognar samtidigt. Initialvärde för posten i popup-fönstret *Läglighetskostnader* är 50. Obs. Detta värde kan ändras vid behov i popup-fönstret.
 - *Arbetstid i fält, tim/dag* – din arbetstid i fält, i timmar per dag. Normalvärde är 8 tim.
- Fortsätt vidare genom att klicka på funktionsknappen *Överför areal till Maskinkalkylbladet* (se nedan). Dina inmatade värden förs då över till *Maskinkalkylbladet*.

Överför areal till Maskinkalkylbladet

- Avsluta din session i *Förutsättningsbladet* genom att klicka på funktionsknappen *Till Maskinkalkylbladet* (se nedan).

Till maskinkalkylbladet

4.5 Maskinkalkylbladet

Maskinkalkylbladet (Figur 16) innehåller själva maskinkostnadskalkylen. På övre delen av bladet görs kalkylarbetet och i den nedre delen av bladet redovisas resultaten i både tabell- och diagramform. Kalkylerna görs för en maskin åt gången. När du är färdig med en kalkyl överför du dina resultat till *Sammanställningsbladet*. Du kan också göra uppskattningar på vissa maskiners optimala arbetsbredd.

I *maskinkalkylbladets* popup-fönster kan du anpassa maskinernas kapacitet och bränsleförbrukning utifrån förutsättningarna på din egen gård.

I maskinkalkylen är det lämpligt att lägga kostnaden för drivmedel och arbete på redskapet och inte på traktorn. Detta gäller särskilt för att du ska beräkna kostnaderna per hektar för olika maskinuppsättningar.

När du gör maskinkalkylberäkningarna på *Maskinkalkylbladet* kan du hela tiden kontrollera att dina värden är rimliga genom att klicka på knappen *Kolla värden*.

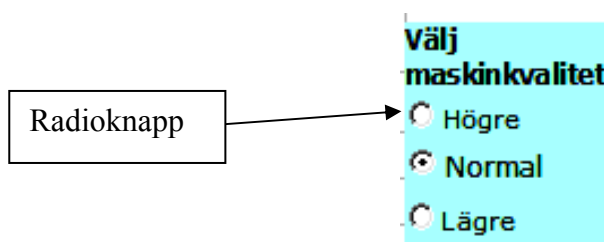
	A	B	C	D	E	F	G
1	Maskinkalkyl för en maskin			Info om bladet			
2	Inmatning i gula rutor					Kolla värden	
3	Välj maskin		Skördebröska			Full-/standardskärm	
4	Välj maskinstorlek		2.4 m, 50 kW			Till läqlihtetsbladet	
5	Årlig användning, areal		300	ha		Till förutsättningsbladet	
6	Ålder vid inköp		0	år		Till sammansättningsbladet	
7	Beräknad ålder vid försäljning		17	år		Till sammansättningsbladet	
8	Återansaffningsvärde, standardkvalitet		780 000	kr		Till sammansättningsbladet	
9			Schablonvärde		Eget värde		
10	Kapacitet under fältarbete		1,26	Beräkna	1,26	ha/tim	Optimera storlek
11	Årlig användning, tid		150	tim	238	tim	
12	Användning på gårdens odlade areal				180	ha	
13	Användning på angiven arealen på rad 5				100	%	
14	Inköpspris		780 000	kr	741 000	kr	
15	Restvärde vid försäljning/skrotning		123 400	kr	88 300	kr	
16	Reparations- och underhållskostnad inkl. e		6 200	kr/år	12 900	kr/år	
17	Drivmedelsförbrukning			Beräkna	18	l/ha-år	
18	Förvaringsyta, inkl. trafikyta				12	m ²	
19	Skatt och försäkring		1560	kr/år	1560	kr/år	
20	Extraordinära kostnader pga ergonomi, omkostnader mm				0	kr/år	
21					Återställ värdena		
23	Framräknade värden på maskinkostnader enligt ovanstående uppgifter						
24	Kostnadsposter		Kr/år	%	Kr/tim	Kr/ha	
25	Värdeminskning		38 394	22%	161	128	
26	Ränta		20 733	12%	87	69	
27	Reparation		12 900	7%	54	43	
28	Bränsle och smörjmedel		42 525	24%	179	142	
29	Förvaring		720	0%	3	2	
30	Skatt och försäkring		1 560	1%	7	5	
31	Arbete		57 143	33%	240	190	
32	Extraordinära kostnader		0	0%	0	0	
33	Summa kostnader		173 970	100%	731	580	
34							Res samman
35			Endast maskin	Maskin + bränsle	Maskin + bränsle+arbete	Totalt	
36	Fördelade kostnader						
37	Kostnad per timme, kr/tim		312	491	731	731	Kolla

Figur 16. En översikt av Maskinkalkylbladet med dess olika poster och funktionsknappar.

- Starta din session i *Maskinkalkylbladet* genom att välja den maskin du vill göra kalkylen för med hjälp av rullisten för *Välj maskin*, se nedan.

1	Maskinkalkyl för en maskin	
2	Inmatning i gula rutor	
3	Välj maskin	Majssåmaskin
4	Välj maskinstorlek	6 rader,kombi
5	Årlig användning, areal	180 ha
6	Ålder vid inköp	0 år
7	Beräknad ålder vid försäljning	18 år
8	Återanskaffningsvärde, standardkvalitet	150 000 kr

- *Välj maskinstorlek* med hjälp av rulllisten och markera den maskinstorlek du vill ha. För traktorer kommer rutan *Välj maskinkvalitet* fram när du valt storleken på traktorn. Markera önskad maskinkvalitet genom att markera en av radioknapparna, se nedan.



Beräkning av maskinernas kapacitet och årlig användning

Vid val av maskiner med *arbetsbredd* och som används upprepade gånger per fält och odlingsäsong, som t.ex. en harv, dyker popup-fönstret *Beräkning av kapacitet och årlig användning* upp automatiskt (Figur 17). I popup-fönstret kan du anpassa kalkylen efter din gårds egna förutsättningar och då speciellt avseende antal körningar per fält. Om arealen i popup-fönstret ändras kommer även *Årlig användningsareal* (rad 5 i *Maskinkalkylbladet*) att ändras. Om *Antal körningar per fält* ändras så kommer även *Drivmedelsförbrukning* (rad 17, *Maskinkalkylbladet*) att ändras. Klicka på *Använd i kalkyl* alternativt *Avbryt* om du vill avbryta beräkningen.

Figur 17. Popup-fönster "Beräkning av kapacitet och årlig användning".

För maskiner med *arbetsbredd* men som endast används en gång per fält och odlingssäsong, som t.ex. en skördetröska, kan popup-fönstret *Beräkning av kapacitet och årlig användning* nås genom att klicka på knappen *Beräkna*, rad 13 *Kapacitet under fältarbete, ha/tim* (Figur 18). För övriga maskiner, som t.ex. traktorer, visas inte knappen *Beräkna*.

	Schablonvärde		Eget värde	
Kapacitet under fältarbete, ha/tim	0,75	Beräkna	0,75	ha/tim

Figur 18. Knappen "Beräkna" som möjliggör beräkningar av kapacitet och årlig användning för maskiner med arbetsbredd.

- På rad 5 - 8 (Figur 19) kan du använda dig av programmets föreslagna värden eller så anger/matar du in egna värden för maskinen ifråga. Du kommer åt hjälpskommentarer till posterna 5 - 8 genom att föra markören/muspekaren över posterna.

5	Årlig användning, areal	180	ha	
6	Ålder vid inköp	0	år	
7	Beräknad ålder vid försäljning	18	år	
8	Återanskaffningsvärde, standardkvalitet	150 000	kr	

Figur 19. Posterna 5 - 8 i Maskinkalkylbladet. Hjälpskommentarer finns i samtliga poster.

- *Årlig användning, areal* – arealen som maskinen ifråga kommer att användas på. Viktig för beräkning av *Årlig användning* (rad 11) och *Kostnad per hektar* (rad 38) i *Maskinkalkylbladet*.
 - *Ålder vid inköp* – maskinens ålder vid inköp. Skriv noll om det är en ny maskin. Påverkar bl.a. posterna *Inköpspris* (rad 14) och *Reparations- och underhållskostnad inkl. eget arbete* (rad 16) i *Maskinkalkylbladet*.
 - *Beräknad ålder vid försäljning* – ändra värdet om det inte stämmer med de antal år som programmet föreslår. Föreslaget värde beräknas automatiskt bl.a. utifrån maskinens årliga användning och dess tekniska livslängd. Maskinernas maximala ekonomiska livslängd är angivet till 25 år i programmet.
 - *Återanskaffningsvärde, standardkvalitet* – påverkar inköpspriset och underhållskostnaden. Ändra inte värdet om du är osäker.
- I kolumnen *Eget värde*, gula rutor rad 10 – 19 (Figur 20), kan du justera de värden som programmet föreslår så att de på ett bättre sätt stämmer överens med förutsättningarna för din maskin. Inmatning av värden i kolumnen bör ske ovanifrån och i turordning eftersom inmatningen av ett nytt värde medför att en formel ersätts och påverkar därmed resterande beräkningar neråt i kolumnen.

9		Schablonvärde		Eget värde
10	Kapacitet under fältarbete	2,63	Beräkna	2,63 ha/tim
11	Årlig användning	200	tim	190 tim
12	Användning på gårdens odlade areal			200 ha
13	Användning på angiven arealen i raden 5			100 %
14	Inköpspris	2 200 000	kr	2 090 000 kr
15	Restvärde vid försäljning/skrotning	123 400	kr	147 600 kr
16	Reparations- och underhållskostnad inkl. eget	813 100	kr/år	737 500 kr/år
17	Drivmedelsförbrukning		Beräkna	18 l/ha
18	Förvaringsyta, inkl. trafikyta			16 m ²
19	Skatt och försäkring	2200	kr/år	2200 kr/år
20	Extraordinära kostnader pga ergonomi, omkostnader mm			0 kr/år
21				Återställ värdena

Figur 20. Ingående poster i kolumnerna Schablon- och Eget värde i Maskinkalkylbladet.

- *Kapacitet under fältarbete* - i denna uppskattning ingår tidstillägg som hör till arbete i fält, d.v.s. vändtid, fyllning, tömning, mindre avbrott, ställtid i fält, osv. Tid för ställtid per arbetspass, förflyttning till fältet, personlig tid, större avbrott, osv. ingår inte. Tidstillägg för detta görs på *Förutsättningsbladet* och används för beräkning av arbetskostnaden.
- *Årlig användning* – beräknas automatiskt och regleras av arealen och maskinkapaciteten.
- *Användning på gårdens odlade areal* - antal hektar som maskinen totalt används på av *Gårdens odlade areal* (rad 5 i *Förutsättningsbladet*). Viktig data för beräkning av *Gårdens kostnad*, kr/ha i *Sammanställningsbladet*.
- *Användning på angiven areal* (avser rad 5) – om maskinen, t.ex. en traktor, används för ett arbete som ligger utanför posten *Årlig användningsareal* (rad 5), säg snöröjning eller skogsarbete, kan detta justeras här. Används traktorn 20% av den totala tiden för snöröjning eller skogsarbete så används den 80% av tiden på den angivna arealen. I denna post fyller du följaktligen i värdet 80.
- *Inköpspris* – om maskinen är nyinköpt är detta värde detsamma som återanskaffningsvärde minus *Rabatt vid inköp av nya maskiner* (rad 12, *Förutsättningsbladet*). Om maskinen är begagnad beräknas inköpspriset utifrån maskinens ålder och årlig användning.
- *Restvärde vid försäljning/skrotning* – påverkas av inköpspris, årlig användning och maskinens ålder.
- *Reparations- och underhållskostnad inkl. eget arbete* – baseras på maskintyp, återanskaffningsvärde, årlig användning och ålder.
- *Drivmedelsförbrukning* - här anges drivmedelförbrukningen för din valda maskin. För traktor, vagn, lastmaskin och frontlastare beräknas bränsleförbrukningen i liter/timme, för övriga maskiner beräknas den i liter/hektar. Bränslekostnaden bör läggas på redskapet i kalkylen.
- *Förvaringsyta, inkl. trafikyta* – Maskinerna kräver en golvyta i maskinhallen som motsvarar ungefär dubbla maskinytan.
- *Skatt och försäkring* – årlig kostnad för skatt och försäkring.
- *Extraordinära kostnader pga. ergonomi, omkostnader m.m.* – kan användas för att t.ex. "bestraffa" en maskin för dess dåliga egenskaper (bristande arbetskonfort, höga omkostnader, dålig arbets kvalitet, osv.) genom att lägga till en extra kostnad på den.

- Inmatade värden som du skrivit in i kolumnen *Eget värde* återställs till schablonvärden om du klickar på knappen *Återställ värdena* (Figur 20). Detsamma sker om du väljer en ny maskintyp eller maskinstorlek.

Beräkning av maskinernas drivmedelsförbrukning

- På rad 17 *Drivmedelsförbrukning* anges drivmedelsförbrukningen för din valda maskin i liter per hektar och år, värdet gäller dock ej traktorer vars bränsleförbrukning anges i liter per timme. Bränsleförbrukningsvärdet kan erhållas på **tre** olika sätt:
 - Programmet föreslår ett värde.
 - Du matar in ett eget värde.
 - Du beräknar ett värde genom att klicka på knappen *Beräkna* (rad 17). Ett popup-fönster dyker då upp. Utseendet på detta beror på vald maskintyp. För beräkning av traktorers bränsleförbrukning återges ett generellt popup-fönster i Figur 21.

Figur 21. Popup-fönster för beräkning av traktorers bränsleförbrukning.

Välj typ av körning och välj/ange maximal motoreffekt. Bränsleförbrukningen räknas fram i liter per timme och visas i en grön ruta. Klicka på knappen *Använd i kalkyl*.

Bränsleförbrukningen för traktorer erhålls via det generella popup-fönstret och anges alltid i liter per timme. Programmet genererar också specifika popup-fönster för: så- och jordbearbetningsmaskiner, vagnar, vissa vall- och transportmaskiner samt tröskor. Bränsleförbrukningen för dessa maskiner anges i liter per hektar. Nedan följer tre exempel på popup-fönster för dessa maskintyper.

Exempel 1: Kultivator - klicka på knappen *Beräkna* på rad 17, då kommer nedanstående popup-fönster upp (Figur 22). Välj eller ange *Arbetsdjup*, *Antal körningar per fält* samt *Markens lerhalt*. Bränsleförbrukningen beräknas då fram. Klicka på knappen *Använd i kalkyl*.

Bränsleförbrukning för: Kultivator 5.5 m, fjädrande pinne, bogs.

Arbetsdjup, cm
☐ Grund ☒ Medel ☐ Djupt

Välj eller ange

Arbetsdjup, cm

Antal körningar per fält

Markens lerhalt (5-60%), %

Bränsle, l/ha
14,8

Avbryt Använd i kalkyl

Figur 22. Popup-fönster för beräkning av bränsleförbrukning för en maskin med arbetsbredd, t.ex. en kultivator.

Exempel 2: Skördetröska - klicka på knappen *Beräkna* på rad 17, då kommer nedanstående popup-fönster upp (Figur 23). Välj *Flygande* eller *Stillastående* tömning. Välj eller ange värde på *Avkastning*, *Vattenhalt vid skörden*, *Bränsleförbrukning per ton kärna* (ca 2 l), *Procent av arealen som hackas*, *Mängd halm som hackas per hektar* samt *Bränsleförbrukning per ton halm*. Bränsleförbrukningen räknas då fram i liter per hektar. Klicka sedan på knappen *Använd i kalkyl*.

Bränsleförbrukning för spannmålskörden

☐ Flygande tömning ☒ Stillastående tömning

Välj eller ange

Avkastning (torkad), ton/ha

Vattenhalt vid skörd, %

Bränsleförbrukning per ton kärna (ca 2 l), l/ton

Procent av arealen som hackas, %

Mängd halm som hackas per hektar (ca 3 ton), ton/ha

Bränsleförbrukning per ton halm (ca 0.5 l); l/ton

Bränsle, l/ha
18,28

Avbryt Använd i kalkyl

Figur 23. Popup-fönster för beräkning av bränsleförbrukning för skördetröska.

Exempel 3: Vagn (12 ton tippvagn) - klicka på knappen *Beräkna* på rad 17, då kommer nedanstående popup-fönster upp (Figur 24). Välj eller ange *Typ av väg där transporten utförs*, *Ton per hektar som transporteras*, *Avstånd i km*, *Bränsleförbrukning per ton och km*.

Bränsleförbrukningen räknas då fram i liter per hektar. Klicka sedan på knappen *Använd i kalkyl*.

Bränsleförbrukning för: Vagnar 12 ton tippvagn

Typ av väg där transporten utförs

☐ Mest i fält
 ☐ Mest på grus
 ☒ Blandat (fält-grus)

☐ Mest på asfalt
 ☐ Blandat (grus-asfalt)

Väg eller ange

Ton per hektar som transporteras, ton: 8,0

Avstånd, km: 5,0

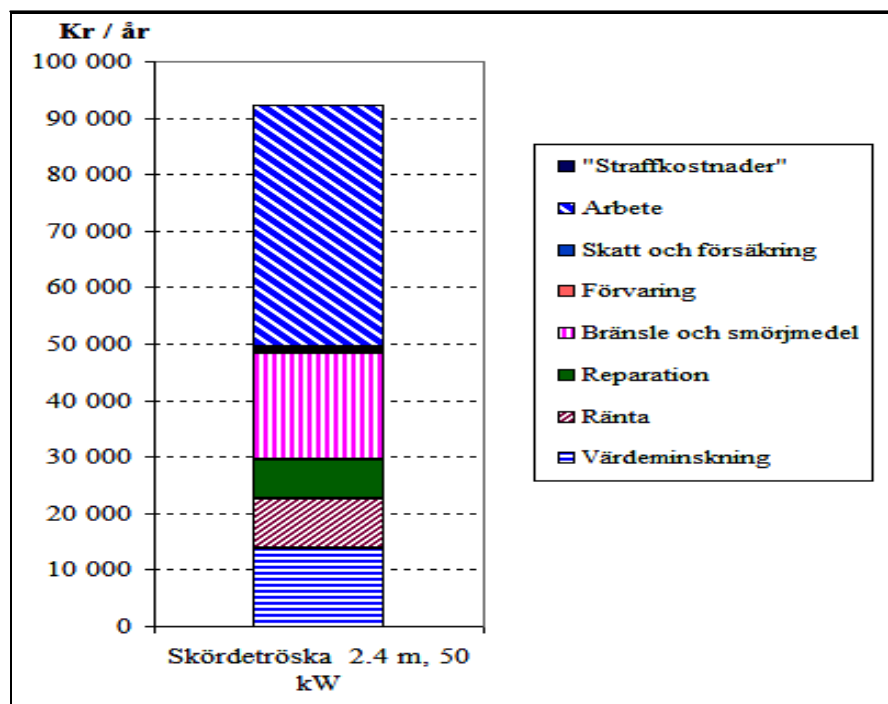
Bränsleförbrukning per ton-km (ink. tom retur), liter: 0,10

Bränsle, l/ha: 4,0

Avbryt Använd i kalkyl

Figur 24. Popup-fönster för beräkning av bränsleförbrukning för vagn (12 tons tippvagn).

- Kalkylresultaten på *Maskinkalkylbladet* redovisas automatiskt i ett stapeldiagram (Figur 25)



Figur 25. Kalkylresultatet för tröskan i form av ett stapeldiagram.

OBS! VIKTIGT!

För kostnadsberäkningar av hela maskinuppsättningar måste först resultaten för varje maskin överföras till *Sammanställningsbladet*. Detta görs för en maskin i taget.

Överföring av kostnadskalkyler till Sammanställningsbladet

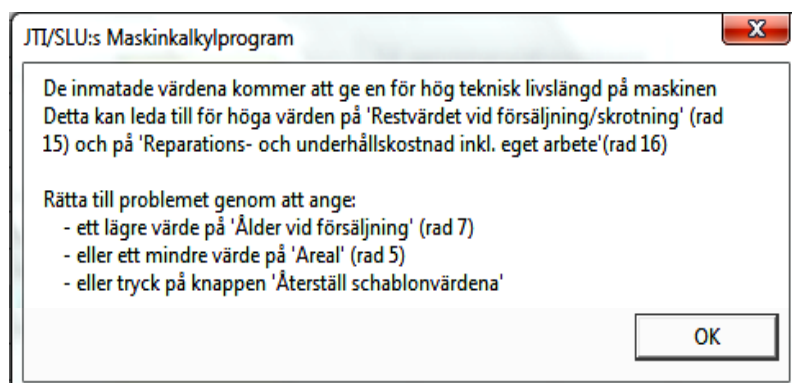
- För traktorer väljer programmet automatiskt att kostnaden för *Endast maskin* ska överföras till *Sammanställningsbladet*. För övriga maskiner väljer programmet automatiskt att den totala kostnaden (*Totalt*) ska överföras.

Om du vill överföra ett annat resultat, än det programmet föreslår, väljer du lämpligt alternativ på rad 40 i *Maskinkalkylbladet* (Figur 26). Klicka därefter på knappen *Resultat till sammanställning*. Värdena förs då över till *Sammanställningsbladet*.

35			Endast maskin	Maskin + bränsle	Maskin + bränsle+arbete
36					
37	Kostnad per timme, kr/tim		173	277	517
38	Kostnad per hektar, kr/ha		206	330	616
39	Kostnad per år, kr/år		30 830	49 550	92 400
40	Välj resultat till Sammanställning		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figur 26. Poster som kan föras vidare till *Sammanställningsbladet*. För traktorer väljer programmet automatiskt att kostnaden för *Endast maskin* förs över. För övriga maskiner väljer programmet automatiskt att *Totalt* kostnaden förs över.

I samband med att värdena överförs till *Sammanställningsbladet* kontrollerar programmet värdenas rimlighet. Programmet reagerar på orimliga värden genom att ett popup-fönster dyker upp, i detta finns information om felaktigheter och om hur dessa kan åtgärdas (Figur 27).



Figur 27. Popup-fönster med information om "orimliga" värden i *Maskinkalkylbladet* och hur dessa kan åtgärdas.

När ett värde har överförts till *Sammanställningsbladet* förflyttas du automatisk tillbaka till *Maskinkalkylbladet*. När du är klar med samtliga maskinkalkylberäkningar och vill komma vidare i programmet klickar du på funktionsknappen *Till Sammanställningsbladet*.

Optimering av maskinernas arbetsbredd

- Om du vill optimera arbetsbredden för din valda maskin (se bilaga B för att se vilka maskiner som går att optimera), gör du enligt följande: I samband med att du har valt maskinstorlek på vald maskin klickar du på funktionsknappen *Optimera arbetsbredd*. I popup-fönstret som dyker upp (se nedan) kan du välja att göra uppskattningen av arbetsbredden **med** eller **utan** hänsyn till läglighetskostnaden. Om du väljer alternativet med hänsyn till läglighetskostnaden är popup-fönstret utformat enligt nedan. Popup-fönstret innehåller 12 stycken poster med ändringsbara schablonvärden.

Grov uppskattning av optimal arbetsbredd

Uppskattning av optimal arbetsbredd för: **Harv** (Obs. vald maskin i kalkylbladet)

Med hänsyn till läglighetskostnaden: ☒ Ja ☐ Nej

Välj eller ange

Operationens areal, ha	150	Effektivitet i fältarbete, %	91
		Sannolikhet för tjänligt väder, %	70
Antal fält (grödor) med olika optimala tidpunkter för operationen	2	Fasta kostnader för maskinen per år, %	6,9
Läglighetseffekt, kg/dag och ha	10	Kostnad arbetskraft, kr/tim	200
Läglighetseffekt kostnad, kr/kg	1,2	Maskinpris per meter bredd, kr	23 750
Arbetsid i fält, tim/dag	8,0	Traktorkostnad exkl bränsle och förare, kr/tim	82
Körhastighet i draget, km/tim	8,5		

Avbryt

Uppskattad optimal arbetsbredd, m: 6,6

Om du i stället väljer alternativet *Nej* vid posten *Med hänsyn till läglighetskostnaden*, är popup-fönstret utformat enligt nedan. I fönstret kan du märka att de fyra första posterna samt *Sannolikhet för tjänligt väder, %*, inte finns med.

Grov uppskattning av optimal arbetsbredd

Uppskattning av optimal arbetsbredd för: **Harv** (Obs. vald maskin i kalkylbladet)

Med hänsyn till läglighetskostnaden: ☐ Ja ☒ Nej

Välj eller ange

Operationens areal, ha	150	Effektivitet i fältarbete, %	91
Antal fält (grödor) med olika optimala tidpunkter för operationen		Fasta kostnader för maskinen per år, %	6,9
Läglighetseffekt, kg/dag och ha		Kostnad arbetskraft, kr/tim	200
Läglighetseffekt kostnad, kr/kg		Maskinpris per meter bredd, kr	23 750
Arbetsid i fält, tim/dag		Traktorkostnad exkl bränsle och förare, kr/tim	82
Körhastighet i draget, km/tim	8,5		

Avbryt

Uppskattad optimal arbetsbredd, m: 5,8

Fyll i eller välj lämpliga värden till samtliga poster utifrån din gårds rådande förutsättningar och maskinen du valt. Resultat, som anges i meter och visas i en grönmärkerad ruta, bör ses som en relativt grov uppskattning av den valda maskinens optimala arbetsbredd. Detta beror främst på osäkerheten för ett antal ingående parametrar, bl.a. läglighetseffekten och läglighetskostnaden. Vid inmatning av t.ex. stora arealer eller markant låga maskinkostnader per meter arbetsbredd, kan programmet generera till synes orimliga värden för optimal arbetsbredd. I dessa fall är det viktigt att tolka och värdera resultatet som bl.a. kan innebära att man behöver utöka sin maskinpark med fler maskinheter. Under programmets gång kan du få ytterligare information om de olika posterna genom att klicka på *Info* knappen.

4.6 Sammanställningsbladet

I detta blad (Figur 28) kan du sammanställa resultaten från samtliga kalkylerade maskiner från *Maskinkalkylbladet*. Här kan kostnaden för hela maskinuppsättningar beräknas. Du kan också sammanställa kostnader för flera maskinstorlekar för ett och samma redskap.

Sammanställningen av maskinerna i bladet, fr.o.m. rad 9 och framåt, är indelat i två grupper; traktorer och övriga maskiner. Traktorerna sammanställs i den övre delen av bladet.

I kolumn Y- AD återfinner du en del av de varje maskins grunddata som du använde när du gjorde kalkylen.

För att välja en funktion hos de funktionsknappar som är relaterade till någon maskin placera markören på raden där maskinen står och klicka sedan på den knapp du vill använda.

1	Sammanställningsblad		Info om: bladet knappar vä knappar höger		Full-/standardskärm			Till läglighetsbladet				
2	Välj traktor till redskap		Flytta upp		Rita figur		Exportera det här bladet		Ta bort maskin		Till maskinkalkylbladet	
Flytta ner			Ta bort figur		Återkalkylera en maskin		Välj/ta bort maskiner som ingår i " Summa valda maskiner"		Till förutsättningsblade			
4	Ta bort traktor från redskap											
5	Kolumn: B		C		D		E		F		G H I J K	
6												
7	Maskin	Maskintyp	Maskinstorlek	Arbets- och maskinkostnad			Kostnad: arbete+maskin+traktor			Tid per ha Tid per år		
8	nr			Totalt, kr/år	kr/ha	kr/tim	Traktor	kr/ha	kr/tim	tim/ha	tim/år	
9	1	Traktor, 4-hjulsdrivna	60 kW	15 020	83	42 --	--	--	--	2,0	360	
10	2	Traktor, 4-hjulsdrivna	80 kW	15 620	87	58 --	--	--	--	1,5	270	
11	3	Traktor, 4-hjulsdrivna	110 kW	27 290	152	88 --	--	--	--	1,72	310	
12	4	Skördetröska	6.3 m, 190 kW	93 150	621	1 369 --		621	1 369	0,45	68	
13	5	Majssåmaskin	6 rader,kombi	48 180	268	441	Välj traktor för detta redskap			0,61	109	
14												
15	Summa för alla maskiner			199 260		Summa valda maskiner	0			0,0	0	
16	Gårdens kostnad: hela traktorkostnade			199 350								
17	Gårdens kostnad: traktor enligt använd			93 150	Gårdens kostnad, kr/ha		518					

Figur 28. Sammanställningsbladet med dess olika poster och funktionsknappar.

OBS! VIKTIGT!

Bladet är inte skyddat, d.v.s. du kan ändra och ta bort alla celler, rader och kolumner i bladet. För att programmet ska fungera korrekt är det viktigt att du inte lägger in nya kolumner eller rader i den rostbruna delen av bladet (rad 1 – 8, kolumn A - AN), denna del är reserverad till rubriker och programrelaterade funktioner (funktionsknappar).

I de ofärgade områdena av bladet (rad 9 och neråt) kan du fritt ändra cellinnehållet, lägga till eller ta bort nya rader. Resultaten för den första maskinen finns på rad 9.

- Starta din session i *Sammanställningsbladet* genom att välja till en traktor till alla traktorburna redskap i sammanställningen.
 - Markera redskapet genom att klicka med markören på aktuell rad. Klicka därefter på funktionsknappen *Välj traktor till redskap*, se nedan.

Välj traktor till redskap

- I popup-fönstret som dyker upp (Figur 29) hittar du bl.a. information om hur stor traktoreffekt redskapet kräver. Klicka på rullisten vid *Välj traktor* och markera passande traktor till redskapet. Obs! Du kan endast välja mellan de traktorer som du tidigare har fört över till *Sammanställningsbladet*.

Figur 29. Popup-fönstret "Lägg till traktor till redskap".

- Klicka sedan på *Använd i kalkyl*.
- Upprepa proceduren för resterande redskap.
- **OBS!** Om du vill ta bort traktorn från ett redskap markerar du raden för redskapet ifråga och klickar sedan på funktionsknappen *Ta bort traktor från redskap*.

Återkalkylering av en maskinkalkyl

- Om du vill göra ändringar i en redan kalkylerad maskin på *Sammanställningsbladet* använder du funktionsknappen *Återkalkylera en maskin*. Markera raden för den maskin du vill återkalkylera och klicka sedan på funktionsknappen *Återkalkylera en maskin*. Du kommer då tillbaka till den aktuella maskinkalkylen. När du är klar med kalkylen överför du de nya resultaten till *Sammanställningsbladet*.

OBS! VIKTIGT!

När du överför resultaten för den återkalkylerade maskinen till *Sammanställningsbladet* finns de gamla värden fortfarande kvar. Du tar enkelt bort dessa med hjälp av funktionsknappen *Ta bort maskin*.

Övriga funktionsknappar i bladet

- Med hjälp av funktionsknapparna *Flytta upp* och *Flytta ner* kan du arrangera om ordningen på maskinerna. Sätt markören på den maskin som du vill flytta och klicka på någon av knapparna beroende på om du vill flytta maskinen uppåt eller neråt.
- Med hjälp av funktionsknappen *Ta bort maskin* kan du bort en maskin från *Sammanställningsbladet*. Markera den maskin som ska tas bort. Klicka sedan på funktionsknappen *Ta bort maskin*. I popup-fönstret som dyker upp väljer du *Ok*.
- Med hjälp av funktionsknappen *Välj/ta bort maskiner som ingår i "Summa valda maskiner"* kan du lägga till eller ta bort de maskiner som ska ingå i *Summa valda maskiner* (kolumn F, näst sista raden). OBS! Summan är inte viktad i relation till arealen dvs. summan utgör inte en kostnad per hektar om du väljer två/eller flera maskiner som gör samma operation, t ex om du har två tröskor och båda väljs.

Resultatet av maskinkalkylerna i bladet

- Resultatet av sammanställningen visas som gröna rader längst ned på *Sammanställningsbladet* (Figur 30).

Summa för alla maskiner	527 070	Summa valda maskiner	0
Gårdens kostnad: hela traktorkostnade	526 896		
Gårdens kostnad: traktor enligt använd	186 420	Gårdens kostnad, kr/ha	1 036

Figur 30. Resultatet av kostnadssammanställningen visas i tre grönmarkerade rader i sammanställningsbladets nedre del.

- Summa för alla maskiner* - här summeras kostnaden för samtliga maskiner som finns med i kolumn D på *Sammanställningsbladet*. Summan anges i kr/år.
- Gårdens kostnad: hela traktorkostnaden, kr* - kostnaden inkluderar arbets- och maskinkostnader för maskinerna samt hela traktorkostnaden oavsett hur mycket traktorerna används av redskapen i detta blad. Kostnaden för traktorn då den används vid exempelvis till snöröjning inkluderas ej. När maskinerna i sammanställningen enbart används på åkerarealen blir denna kostnad nästan lika hög som den totala summan för alla maskiner.
Beräkningen av denna kostnad för varje maskin sker i kolumn AE genom att *Arbets- och maskinkostnad per ha* (kolumn H) multipliceras med *Areal, ha* (kolumn E) i *Sammanställningsbladet*.
- Gårdens kostnad: traktor enligt användning, kr* - kostnaden inkluderar arbets- och maskinkostnader för maskinerna i sammanställningen samt traktorkostnaden relaterad till den tid som traktorerna används av redskapen i *Sammanställningsbladet* (förutsatt att du har valt en traktor till varje redskap).
Beräkningen för varje maskin sker i kolumn AG genom att *Arbets- och maskinkostnad per ha* (kolumn H) multipliceras med *Areal på egen gård, ha* (kolumn AF).
- Gårdens kostnad, kr/ha* - arbets- och maskinkostnader per hektar samt traktorkostnaden för den tid som traktorerna används av traktorredskap i detta blad (antaget att du har valt en traktor till varje redskap).
Kostnaden beräknas genom att *Gårdens kostnader: traktor enligt användning* (Kolumn D i denna rad) divideras med *Gårdens odlade areal* (rad 5 på *Förutsättningsbladet*).
- Om du vill se resultaten för samtliga kalkylerade maskiner i *Sammanställningsbladet* presenterade i ett stapeldiagram klickar du på funktionsknappen *Rita figur*. Diagrammet, som visas i den nedre delen av bladet, innehåller kostnadsposterna: värdeminskning, ränta, underhåll, bränsle, förvaring, skatt, försäkring, arbete, extraordinära kostnader och traktor. Du tar bort figuren genom att klicka på funktionsknappen *Ta bort figur*.
- Klicka på funktionsknappen *Exportera bladet* om du vill exportera *Sammanställningsbladet* till ett nytt Excel-dokument. Detta är lämpligt att göra om du önskar en mindre och behändigare fil utan makrokoder (programkoder) som kan krångla.

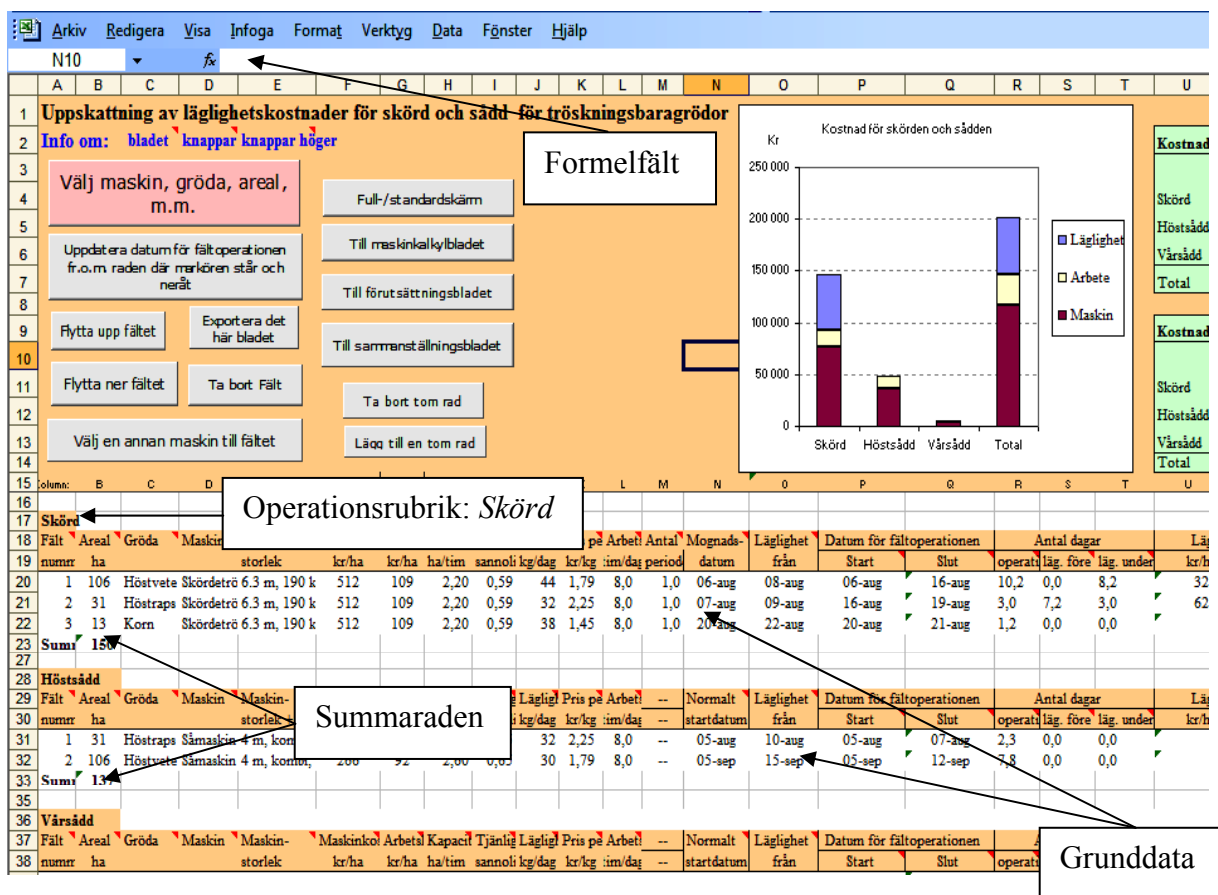
4.7 Läglighetsbladet

På *Läglighetsbladet* kan läglighetskostnaden för skörd och/eller höst- och vårsådd beräknas. Läglighetskostnaden är den kostnad som uppstår i form av minskade intäkter p.g.a. läglighetseffekt. Läglighetseffekten brukar kallas den skördebortfall som uppstår i form av kvantitets- och kvalitetssänkningar till följd av att maskinkapaciteten inte varit tillräckligt stor för

att klara av operationen (bl.a. sådd eller skörd) vid den gynnsammaste tidpunkten. Läglighetseffekten kan uttryckas i kilo per dag.

Läglighetskostnadsbladet är indelat i fyra rostbruna delar (Figur 31):

1. Rad 1 - 15, här finns bladets titel och funktionsknappar. Här visas också kostnadsresultaten i form av gröna tabeller och ett stapeldiagram.
2. Rad 17-19, här finns rubrikerna för grunddata till beräkningarna av läglighetskostnader för *Skörd*.
3. Några rader nedanför operationsrubriken *Skörd* finns rubrikerna för grunddata till beräkningarna av läglighetskostnader för *Höstsådd*.
4. Några rader nedanför operationsrubriken *Höstsådd* finns rubrikerna för grunddata till beräkningarna av läglighetskostnader för *Vårsådd*.



Figur 31. Läglighetsbladet med dess olika poster och funktionsknappar.

OBS! VIKTIGT!

Läglighetskalkylbladet är inte låst eller skyddat på något sätt, d.v.s. du kan ändra, flytta och ta bort celler, rader eller kolumner helt fritt. Därför är det extra viktigt att du **inte** lägger till nya kolumner mellan kolumn A – Y eller nya rader i de rostbruna delarna i bladet. Beaktar du inte detta kommer programmets **funktionsknappar** inte att fungera korrekt.

Operationsrubrikerna **Skörd** (rad 17, kolumn A), **Höstsådd** och **Vårsådd** får inte ändras på något sätt. Detta eftersom själva operationsrubriken är en del i programmeringskoden. Om detta ej beaktas kommer programmet inte att fungera korrekt.

I de ofärgade områdena kan du ändra cellinnehållet, lägga till eller ta bort nya rader. Se dock alltid till att det inte finns några tomma rader mellan **operationsrubrikerna** (*Skörd*, *Höstsådd* eller *Vårsådd*) och **summeraden**.

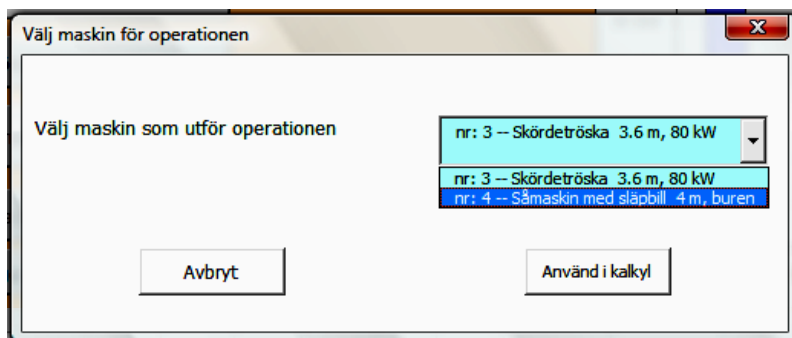
Kolumn A - P i fältdelarna innehåller grunddata för att beräkna läglighetskostnader. Du fyller i dem med hjälp av de popup-fönster som aktiveras via funktionsknappen *Välj maskin, gröda, areal, med mera*. Kolumn Q - Y bör **inte** ändras då dessa innehåller ekvationer för automatiska läglighetskostnadsberäkningar.

I kolumn N, O och P finns celler innehållande datum. Dessa celler är formaterade som datum och ändras på ett säkert sätt med hjälp av *formelfältet* där datum visas enligt dina inställningar i Windows. Du hittar *formelfältet* under *Visa* i Excelmenyn, välj genom att klicka på *Formelfält*.

- Starta din session i *Läglighetsbladet* genom att klicka på funktionsknappen *Välj maskin, gröda, areal, m.m.*

Välj maskin, gröda, areal,
m.m.

- Ett popup-fönster med titeln *Välj maskin för operationen* dyker upp (Figur 32). Klicka på rullisten och välj maskin (såmaskin eller skördetröska). Ingående maskiner i rullistan kommer ursprungligen från *Sammanställningsbladet*. Klicka på funktionsknappen *Använd i kalkyl* för att komma vidare.



Figur 32. Popup-fönster för val av såmaskin eller skördetröska.

- Beroende på maskinval (såmaskin eller tröska) dyker ett popup-fönster upp. Vid val av en såmaskin visas popup-fönstret med titeln *Läglighetskostnader: Sådd* (Figur 33).

Figur 33. Popup-fönster för “Läglighetskostnader: sådd”.

- I popup-fönstrets översta del väljer/markerar du: typ av *Gröda*, om du odlar *Ekologiskt* eller ej samt *Produktionsområde* för din gård (se bilaga C).

- Välj eller ange i respektive ruta:

Grödarealen som skall sås eller skördas vid samma tidpunkt.

Sannolikheten för tjänligt väder (ändras sällan)

Läglighetseffekten (ändras sällan)

Kostnad, kr/kg (grödans aktuella pris minus 15%)

Din Arbetstid i fält, tim/dag

- I popup-fönstrets nedersta del hittar du programmets föreslagna värden för:

	Dag	Månad	År	
Normalt startdatum	5	Septerr	2008	5-sep-2008
Läglighetskostnad beräknas från	15	Septerr	2008	15-sep-2008
Startdatum för sådden	8	Septerr	2008	8-sep-2008
Läglighetskostnader, kr/ha				
0				

Normalt startdatum för sådd i ditt produktionsområde.

Datomet *Läglighetskostnaden* börjar beräknas ifrån.

”Lämpligt” *Startdatum för sådd* (baserat på typ av gröda och aktuell maskintillgänglighet).

Läglighetskostnaden (kr/ha), om fältoperationen startas vid det föreslagna startdatumet.

OBS! Du kan använda programmets föreslagna värden eller ändra dessa enligt önskemål.

- I popup-fönstrets högra del visas programmets värden för:

Maskinkapacitet ha/tim	2,52
Antal dagar med läglighet före start	0
Antal såddagar	3,8
Klar med sådden	11-sep

Maskinkapacitet, ha/tim (från *Sammanställningsbladet*).

Antal dagar med läglighet före start (beräknas utifrån startdatum för operationen och startdatum för läglighet).

Antal dagar som sådden kommer att ta i anspråk (utifrån fältets areal, arbetstid i fält, maskinkapacitet och tjänligt väder).

Datum som sådden beräknas vara slutförd.

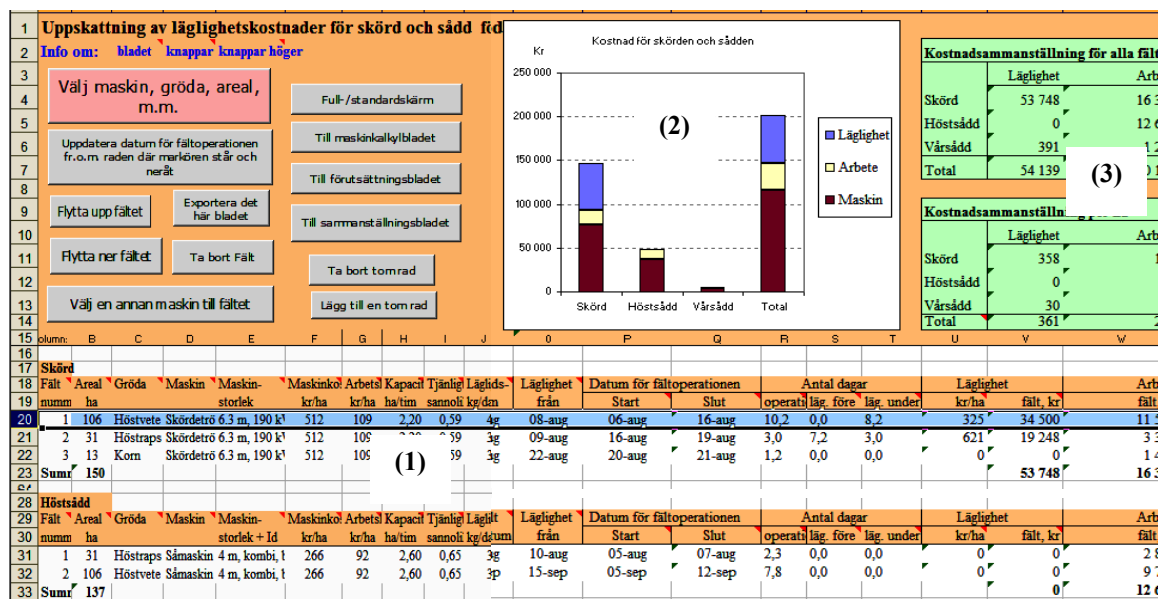
- Gå vidare genom att klicka på *Använd i kalkyl* eller *Avbryt*, i båda fallen kommer du tillbaka till *Läglighetsbladet*.

Avbryt

Använd i kalkyl

Resultat av läglighetskalkyler

- Resultatet av läglighetskostnadskalkylen visas i *Läglighetsbladet* i tre former; som en tabellrad under lämplig operationsrubrik (*Skörd*, *Höstsådd* eller *Vårsådd*), som ett stapeldiagram och som två gröna tabeller (Figur 34).



Figur 34. Resultatet av läglighetsberäkningen visas som en tabellrad under operationsrubriken Skörd (1), som ett stapeldiagram (2) och gröna tabeller (3).

Övriga funktionsknappar i bladet

- Med hjälp av resterande funktionsknappar i *Läglighetsbladet* kan du genomföra följande uppgifter:

Uppdatera datum för fältoperationen fr.o.m. raden där markören står och neråt

Flytta upp fältet

Knappen används för att uppdatera datum för fältoperationerna, t.ex. när ett fält tagits bort eller flyttats uppåt/neråt, eller om datumet helt enkelt inte stämmer i kolumn P.

Ändras startdatumet för fältoperationen ändras också flytta markerat fält upp en rad. läglighetskostnaderna.

Flytta ner fältet

Flytta markerat fält ner en rad.

OBS! Om du har använt någon av ovanstående knappar **måste** du uppdatera startdatumet för fältoperationerna med funktionsknappen *Uppdatera datum för fältoperationen*... Missar du detta finns risken att önskad maskin är upptagen på ett annat fält eller är ledig och finns tillgänglig för att användas.

Exportera det här bladet

Exportera *Läglighetsbladet* till ett nytt Exceldokument (du erhåller en mindre fil utan makrokoder som kan krångla).

Ta bort Fält

Ta bort fältet/raden där markören står. Ett popup-fönster med frågan om du vill ta bort raden/fältet dyker upp. Glöm inte att uppdatera startdatumet (kolumn P) för fältoperationen (se ovan "OBS").

Välj en annan maskin för fältet

Denna funktionsknapp använder du för att välja en annan maskin för en redan utförd läglighetsberäkning.

När du gör detta bör du stå på raden som du vill välja en annan maskin till. Klicka på *Välj en annan maskin för fältet*. Ett popup-fönster med titeln *Välj maskin som utför fältoperationen* dyker upp. Välj den nya maskinen du vill beräkna läglighetskostnaden för och klicka på *Använd i kalkyl*. Du skickas automatiskt till *Läglighetsbladet* där du kan se resultatet. Kolumnerna E – H uppdateras i samband med operationen. Kom ihåg att uppdatera startdatumet (kolumn P) för fältoperationen med knappen *Uppdatera datum för fältoperationen fr.o.m. raden där markören står och neråt*, detta eftersom maskinkapaciteten har ändrats.

(OBS! Du måste ha flera skörde- eller såmaskiner inmatade i *Sammanställningsbladet* för att kunna utföra denna operation.)

Ta bort tom rad

Ta bort en tom rad (om raden inte är tom dyker ett felmeddelande upp).

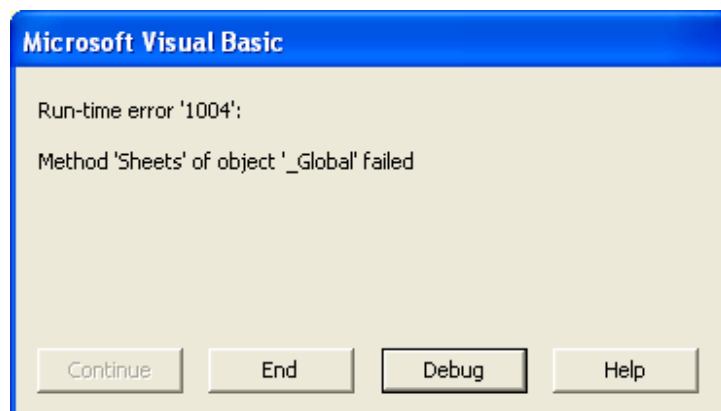
Lägg till en tom rad

Lägg till en tom rad. För att göra detta måste du stå med markören på en tom rad eller på summaraden (annars dyker ett felmeddelande upp).

OBS!

Om du vill avsluta maskinkalkylprogrammet och klickar på *Stängknappen* överst till höger i programmet (röd knapp med ett kryss i), i stället för *Arkiv – Avsluta*, kan nedanstående felmeddelande dyka upp (Figur 35). Detta händer i vissa Excel-versioner. Om felmeddelandet visas på din dator, klicka på *End*-knappen och programmet avslutas.

Klickar du på *Debug*-knappen så kommer du vidare till Visual Basic koduppsättningsläge, s.k. **makros**. Avsluta i så fall programmet genom att klicka på *Arkiv – Avsluta*, eller genom att klicka på *Stängknappen* (röd knapp med ett kryss i) överst till höger.



Figur 35. Visual Basic felmeddelande som ibland dyker upp då man stänger maskinkalkylprogrammet genom att klicka på *Stängknappen* (röd knapp med ett kryss i överst till höger i programmet).

5 EXEMPEL PÅ EN MASKIN- OCH LÄGLIGHETSKALKYL FÖR EN VERKLIG GÅRD

För att närmare illustrera maskinkalkylprogrammets funktion och användning visas i följande avsnitt en maskin- och läglighetskalkyl för en mellansvensk gård.

5.1 Gårdsinformation

Gården som maskinkalkylen ska göras på är en verklig växtodlingsgård i Svealands slättbygder. Dess areal utgörs totalt av 180 ha åkermark med höstvetes som den dominerande grödan (tabell 1). Gårdens maskinpark utgörs i huvudsak av tre traktorer med tillhörande redskap, en lastare samt en skördetröska (tabell 2). Vissa av redskapen används mer än en gång per fält som t.ex. tallriksredskapet (tabell 3).

Tabell 1: Gårdens grödfördelning och redovisning av var redskapen används

Grödor	Tröska	Plog	Såma- skin	Vält	Harv	Tallriks- redskap	Konstgöd- selspridare	Spruta	Hektar
Höstraps	31	-	31	-	-	31	31	31	31
Höstvetes	106	106	106	-	106	-	106	106	106
Korn	13	13	13	13	-	-	13	13	13
Träda, fast	-	-	-	-	-	-	-	-	30
Tot. area, ha	150	119	150	13	106	31	150	150	180

Tabell 2: Gårdens maskinpark. Nuvärdet (Tkr) hänförs till Maskinkostnader 2008

Typ av maskin	Maskinstorlek	Ålder (år)	Antal timmar per år (tim/år)	Nuvärde (Tkr)
Traktor, 4-hjulsdriven	60 kW	5	360	150
Traktor, 4-hjulsdriven	80 kW	16	270	120
Traktor, 4-hjulsdriven	110 kW	8	310	280
Skördetröska	6,3 meter, 190 kW	8	68	800
Lastmaskin	4-hjulsdriven med redskap	19	330	100
Vagn för spannmål	8 ton tippvagn	24	-	25
Vagn för spannmål	10 ton tippvagn	16	-	33
Vagn för spannmål	12 ton tippvagn	10	-	35
Växelplog, buren	4-skärig	0	-	100
Såmaskin (typ Rapid)	4 meter, kombi, bogs., 4200 L	3	-	200
Vält	8,2 meter Crosskill med sladdplanka	0	-	106
Harv	7 meter, bogserad	0	-	115
Tallriksredskap	4,2 meter, tung	3	-	110
Konstgödselspridare	24 meter, bogs., 4000 L	18	-	32
Spruta	24 meter, bogs., 2500 L	21	-	40

Tabell 3: Körningar per fält på den areal redskapet används på

Redskap	Antal körningar per fält
Harv	1
Tallriksredskap	2
Konstgödselspridare	1,5
Spruta	1,5

5.2 Maskinkalkylen

- Starta programmet. I Startbladet klicka på *Startknappen* för att komma vidare till *Förutsättningsbladet*. Väl i *Förutsättningsbladet* matar du in gårdens specifika förutsättningar i de gula rutorna. Vid *Gårdens odlade areal* ifylls **180 ha**, för resterande punkter kan de generella värden som finns användas. Inga av justeringsfaktorerna ändras. På rad 22, *Gårdens produktionsområde*, väljer du Svealands slättbygder **(3)** (Figur 36).
- Genom att klicka på funktionsknappen *överför areal till maskinkalkylsbladet* **(1)** överförs gårdens specifika areal till *Maskinkalkylbladet*.
- För att komma vidare, klicka på funktionsknappen *Till Maskinkalkylbladet* **(2)**.

1	Förutsättningsblad		Info om: blad						
2	Var uppmärksam på decimaltecknet!							Full-/standardskärm	
3									
4	Gårdsspecifika förutsättningar - ändras vid behov								
5	Gårdens odlade areal	Overför areal till maskinkalkylbladet			180	ha			Till läqlihetsbladet
6	Lerhalt				30	%			(2) Till maskinkalkylbladet
7	Kalkylränta				5	%			
8	Kostnad arbetskraft				200	kr/tim			Till sammanställningsbla
9	Drivmedelspris				7,50	kr/liter			
10	Smörjmedelskostnad, påslag på drivmedelskostnad				5	%			
11	Förvaringskostnad				60	kr/m ²			
12	Rabatt vid inköp av nya maskiner				5	%			
13	Extra tidstillägg				20	%			
14									
15	Justeringsfaktorer - ändras sällan								
16	Faktor maskinens avsaluvärde relativt inköpspriset				0,90				
17	Faktor värdeminskning beroende på årlig användning				0,03				
18	Faktor underhållskostnader				1,0				
19	Faktor inköpspris ny maskin				1,0				
20	Faktor inköpspris begagnad maskin				1,0				
21	Faktor restvärde vid försäljning/skrotning				1,0				
22	Gårdens produktionsområde, Välj				Ss: Svealands slättb				(3)
26	Grunduppgifter för uppskattning av "optimal arbetsbredd"								
27	Kostnad för läglighetseffekten (spannmål), kr/kg				1,2				
28	Traktorkostnad (exkl. bränsle och förare), kr/tim				80				
29	Arbets tid i fält, tim/dag				8				
30									
31	Justeringsfaktor och uppgifter för uppskattning av läglighetskostnader								
32	Justeringsfaktor för läglighetseffektskostnad				1				
33	Grödareal, ha				50				
34	Arbets tid i fält, tim/dag				8				

Figur 36. Förutsättningsbladet med gårdens specifika förutsättningsvärden inmatade.

- På *Maskinkalkylbladet* görs själva maskinkostnadskalkylen. Samtliga maskiner kalkyleras en och en och överförs en i taget till *Sammanställningsbladet*. De värden som matas in finns redovisade i kapitel 4.1, tabell 1-3.

Inmatning av gårdens maskiner i Maskinkalkylbladet

Exempel traktor 60 kW (Figur 37):

1. Vid *Välj maskin* (rad 3) väljs **Traktor, 4-hjulsdriven** och vid *Välj maskinstorlek* (rad 4) väljs **60 kW**.
2. Rutan *Välj maskinkvalitet* dyker upp på kalkylbladet vid traktorer, **Normal maskinkvalitet** väljs.
3. *Årlig användning, areal* (rad 5) har överförts från *Förutsättningsbladet* (behöver inte fyllas i/ändras för traktorn).
4. Vid *Ålder vid inköp* (rad 6) anges **5 år** (traktorns ålder).
5. Schablonvärden används på *Ålder vid försäljning* och *Återanskaffningsvärde* (rad 7-8).
6. Traktorn har gått **360 timmar per år**, detta fylls i vid *Årlig användning* (rad 11).
7. *Användning på gårdens odlade areal* (rad 12) ändras inte.
8. *Användning på angiven arealen på rad 5* (rad 13) ändras inte.
9. På *Inköpspriset* (rad 14) fylls traktorns nuvärde, **150 000 kr**.
10. På övriga poster används programmets schablonvärden.
11. Du kan kontrollera värdenas rimlighet via funktionsknappen *Kolla värden*.
12. Kontrollera att radioknappen *Endast maskin* är markerad (rad 40 *Välj resultat till Sammanställning*). Överför sedan resultaten till *Sammanställningsbladet* genom att klicka på knappen *Resultat till sammanställning*.

(Mata in resterande traktorer på samma sätt som ovan)

1	Maskinkalkyl för en maskin		Info om: blad	
2	Inmatning i gula rutor			
3	Välj maskin	Traktor, 4-hjulsdr	Välj maskinkvalitet	Full-
4	Välj maskinstorlek	60 kW	Högre	Till I
5	Årlig användning, areal	180 ha	Normal	Till för
6	Ålder vid inköp	5 år	Lägre	Till sam
7	Beräknad ålder vid försäljning	25 år		
8	Återanskaffningsvärde, standardkvalitet	410 000 kr		
9		Schablonvärde	Eget värde	
10	Kapacitet under fältarbete	-- ha/tim	-- ha/tim	
11	Årlig användning, tid	650 tim	360 tim	
12	Användning på gårdens odlade areal		180 ha	
13	Användning på angiven arealen på rad 5		100 %	
14	Inköpspris	206 100 kr	150 000 kr	
15	Restvärde vid försäljning/skrotning	20 000 kr	19 700 kr	
16	Reparations- och underhållskostnad inkl. eget	8 800 kr/år	3 000 kr/år	
17	Drivmedelsförbrukning		Beräkna	
18	Förvaringsyta, inkl. trafikyta		0 l/ha-år	
19	Skatt och försäkring	1230 kr/år	8 m ²	
20	Extraordinära kostnader pga ergonomi, omkostnader mm		1230 kr/år	
			0 kr/år	

Figur 37. Maskinkalkylbladet med inmatade värden för 60 kW traktorn.

Maskinkalkylbladet med kalkylresultatet för 60 kW traktorn (Figur 38). Nedanför dessa gröna tabeller finns traktorns kostnadssammanställning i form av ett stapeldiagram. Sammanställningsbladet med samtliga tre traktors kalkylresultat finns i Figur 39.

23	Framräknade värden på maskinkostnader enligt ovanstående uppgifter					
24	Kostnadsposter		Kr/år	%	Kr/tim	Kr/ha
25	Värdeminskning		6 515	6%	18	36
26	Ränta		4 243	4%	12	24
27	Reparation		3 000	3%	8	17
28	Bränsle och smörjmedel		0	0%	0	0
29	Förvaring		480	0%	1	3
30	Skatt och försäkring		1 230	1%	3	7
31	Arbete		86 400	85%	240	480
32	Extraordinära kostnader		0	0%	0	0
33	Summa kostnader		101 870	100%	283	566
34						
35			Endast maskin	Maskin + bränsle	Maskin + bränsle+arbete	Totalt
36	Fördelade kostnader					
37	Kostnad per timme, kr/tim		43	43	283	283
38	Kostnad per hektar, kr/ha		86	86	566	566
39	Kostnad per år, kr/år		15 470	15 470	101 870	101 870
40	Välj resultat till sammanställning					

Figur 38. Maskinkalkylbladets framräknade värden på maskinkostnader för 60 kW traktorn. Observera att det är "Endast maskin" kostnaden (rad 40) som förs över till sammanställningsbladet.

1	Sammanställningsblad		Info om: blad				knappar vå knappar höger		Full-/standardskärn
2	Välj traktor till redskap		Flytta upp		Rita figur		Exportera det här bladet		Ta bort maskin
3									
4	Ta bort traktor från redskap		Flytta ner		Ta bort figur		Återkalkylera en maskin		Välj/ta bort maskiner som i " Summa valda masl
5	Kolumn: B		C	D	E	F	G	H	
6									
7	Maskin	Maskintyp	Maskinstorlek	Arbets- och maskinkostnad			Kostnad: arbete+maski		
8	nr			Totalt, kr/år	kr/ha	kr/tim	Traktor	kr/ha	
9	1	Traktor, 4-hjulsdrivna	60 kW	15 470	86	43	--	--	
10	2	Traktor, 4-hjulsdrivna	80 kW	17 090	95	63	--	--	
11	3	Traktor, 4-hjulsdrivna	110 kW	28 590	159	92	--	--	
12									
13	Summa för alla maskiner			61 150		Summa valda maskiner		0	
14	Gårdens kostnad: hela traktorkostnade			61 200					
15	Gårdens kostnad: traktor enligt använd			0	Gårdens kostnad, kr/ha			0	

Figur 39. Sammanställningsbladet med samtliga tre traktorers resultat. Här visas bl.a. den totala traktorkostnaden i kr/år samt gårdens kostnad i kr/ha (se markering)

Inmatning av gårdens skördetröska

1. Vid *Välj maskin* (rad 3) väljs **Skördetröska** och vid *Välj maskinstorlek* (rad 4) väljs **6,3 meter, 190 kW**.
2. *Årlig användning, areal* (rad 5) har överförts från *Förutsättningsbladet*, denna areal måste minskas med 30 hektar eftersom tröska bara går på arealen som tröskas, ej på trädan och skyddsgrödan. Därför matas **150 ha** in på *Årlig användning, areal* (rad 5).
3. Skördetröskans ålder är **8 år** och fylls i vid *Ålder vid inköp* (rad 6).
4. Schablonvärden används på *Ålder vid försäljning* och *Återanskaffningsvärde* (rad 7-8).
5. Skördetröskan har gått **68 timmar per år**, det fylls i vid *Årlig användning* (rad 11).
6. Användning på gårdens odlade areal (rad 12) ändras inte.
7. Användning på angiven areal (rad 13) ändras inte.

8. På *Inköpspriset* (rad 14) fylls skördetröskans nuvärde, **800 000 kr**.
9. På övriga poster används programmets schablonvärden.
10. När samtliga värden i bladet är ifyllda kontrolleras deras "rimlighet" genom att klicka på funktionsknappen *Kolla värden*.
11. Kontrollera att radioknappen *Totalt* är markerad (rad 40 *Välj resultat till Sammanställning*). Överför sedan resultaten till *Sammanställningsbladet* genom att klicka på knappen *Resultat till sammanställning*.
12. Resultaten är nu överförda till *Sammanställningsbladet*.

Inmatning av gårdens lastmaskin och vagnar för spannmål

Samtliga maskiner matas in på samma sätt som skördetröskan ovan. Det är viktigt att komma ihåg att ändra tillbaka arealen till **180 hektar** vid *Årlig användning, areal* (rad 5). För **lastmaskinen** kan posten *Beräknad ålder vid försäljning* (rad 7) anges till 25 år. Alternativt kan posten *Årlig användning* (rad 11) anges innan man matar in värdet för *Ålder vid inköp* (rad 6).

Inmatning av gårdens plog, såmaskin och vält

Exempel plog:

1. Vid *Välj maskin* (rad 3) väljs **Plog, växel buren** och vid *Välj maskinstorlek* (rad 4) väljs **4-skärig, buren**.
2. Vid *Årlig användning, areal* (rad 5) matas **119 ha** in. De 180 ha som överfördes från *Förutsättningsbladet* (*Gårdens odlade areal*) måste minskas med 61 hektar eftersom plogen bara går på en viss del av arealen (se tabell 1).
3. Plogen är ny och **0 år** fylls i på *Ålder vid inköp* (rad 6). Schablonvärden används på *Ålder vid försäljning*, *Återanskaffningsvärde* och *Årlig användning* (rad 7-8 och 11).
4. *Användning på gårdens odlade areal* (rad 12) och *Användning på angiven areal* (rad 13) ändras inte.
5. På *Inköpspriset* (rad 14) fylls plogens nuvärde, **100 000 kr**. På övriga poster används programmets schablonvärden.
6. När samtliga värden är ifyllda kontrolleras deras rimlighet via funktionsknappen *Kolla värden*.
7. Kontrollera att kolumnen *Totalt* (rad 40 *Välj resultat till Sammanställning*) är markerad. Överför sedan resultatet till sammanställningsbladet genom att klicka på knappen *Resultat till sammanställning*.
8. Resultaten är nu överförda till *Sammanställningsbladet*.

(Mata in såmaskinen och välten på samma sätt som ovan.)

Inmatning av gårdens harv, tallriksredskap, konstgödselspridare och spruta

Exempel harv:

1. Vid *Välj maskin* (rad 3) väljs **Harv** och vid *Välj maskinstorlek* (rad 4) väljs **7 meter, bogserad**.
2. Ett popup-fönster med titeln *Beräkning av kapacitet och årlig användning* dyker upp (Figur 40). Popup-fönstret dyker automatiskt upp för maskiner med *arbetsbredd*, *upprepad användning per fält* och *odlingssäsong*. På exempelgården kommer popup-fönstret att dyka upp för: tallriksredskapen, konstgödselspridaren, sprutan och harven. Popup-fönstret är direkt kopplat till knappen *beräkna* (rad 10, *Kapacitet under fältarbete*).

Beräkning av kapacitet och årlig användning [X]

Välj eller ange

Arealen som maskinen kommer att användas på, ha

Maskinens arbetsbredd, m

Körhastighet i draget, km/timme

Antal körning per fält

Gårdens förutsättningar (inkl arrondering) för ett effektivt arbete med den här mask

Effektivitet i fältarbete pga ställtid i fältet, tid för vändning, tömning, fyllning, mindre avbrott osv, %

Kapacitet		Användning, tim/år
ha/tim-körning	ha/tim-år	20
5,36	5,36	

Figur 40. Popup-fönstret "Beräkning av kapacitet och årlig användning".

I *Arealen som maskinen kommer att användas på*, skrivs **106 ha**. På nästföljande två rader används programmets schablonvärden. I *Antal körningar per fält* skrivs **1** (harven kommer endast att användas en gång per fält). På nästföljande två rader används programmets schablonvärden. Resultaten avseende harvens kapacitet och användning visas i de två gröna rutorna. Harvens användning är 20 tim/år. Klicka på *Använd i kalkyl* för att komma vidare.

- Harven är ny och **0 år** fylls i på *Ålder vid inköp* (rad 6).
- Schablonvärden används på *Ålder vid försäljning*, *Återanskaffningsvärde* och *Årlig användning* (rad 7-8 och 11).
- Användning på gårdens odlade areal* (rad 12) och *Användning på angiven areal* (rad 13) ändras inte (schablonvärden).
- På *Inköpspriset* (rad 14) fylls harvens nuvärde, **115 000 kr**.
- På övriga poster används programmets schablonvärden.
- När samtliga värden fyllts i kontrolleras deras rimlighet via funktionsknappen *Kolla värden*.
- Kontrollera att kolumnen *Totalt* (rad 40, *Välj resultat till Sammanställning*) är markerad. Överför sedan resultatet till *Sammanställningsbladet* genom att klicka på funktionsknappen *Resultat till sammanställning*.
- Resultaten är nu överförda till *Sammanställningsbladet*.

(Mata in tallriksredskapet, konstgödselspridaren och sprutan på samma sätt som ovan.)

- Nu finns samtliga maskinkalkyler för gårdens maskinpark i *Sammanställningsbladet* (Figur 41).

B23 Spruta											Time new roman			
1	Sammanställningsblad		Info om: bladet	knappar vä knappar höger		Full-/standardskärm		Till läglighetsbladet						
2	Välj traktor till redskap		Flytta upp	Rita figur		Exportera det här bladet		Ta bort maskin		Till maskinkalkylbladet				
3	Ta bort traktor från redskap		Flytta ner	Ta bort figur		Återkalkylera en maskin		Välj/ta bort maskiner som ingår i " Summa valda maskiner"		Till förutsättningsbladet				
4	Kolumn:	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K			
7	Maskin	Maskintyp	Maskinstorlek	Arbets- och maskinkostnad			Kostnad: arbete+maskin+traktor			Tid per ha	Tid per år			
8	nr			Totalt, kr/år	kr/ha	kr/tim	Traktor	kr/ha	kr/tim	tim/ha	tim/år			
9	1	Traktor, 4-hjulsdrivna	60 kW	15 470	86	43 --	--	--	--	2,0	360			
10	2	Traktor, 4-hjulsdrivna	80 kW	17 090	95	63 --	--	--	--	1,5	270			
11	3	Traktor, 4-hjulsdrivna	110 kW	28 590	159	92 --	--	--	--	1,72	310			
12	4	Skördetröska	6.3 m, 190 kW	108 750	725	1 599 --	725	1 599		0,45	68			
13	5	Lastmaskin	4-hjulsdriven mex	99 640	554	302 --	554	302		1,83	330			
14	6	Vagn	8 ton tippvagn	39 510	219	316	Välj traktor för detta redskap			0,69	125			
15	7	Vagn	10 ton typvagn	46 960	261	313	Välj traktor för detta redskap			0,83	150			
16	8	Vagn	12 ton tippvagn	45 790	254	305	Välj traktor för detta redskap			0,83	150			
17	9	Plog, växel buren	4-skårig, buren	65 430	550	534	Välj traktor för detta redskap			1,03	122			
18	10	Såmaskin med skivt	4 m, kombi, bogs	50 000	329	855	Välj traktor för detta redskap			0,38	58			
19	11	Vält	8.2 m, cross-kill	8 470	651	3 404	Välj traktor för detta redskap			0,19	2			
20	12	Harv	7 m, bogserad	16 980	160	858	Välj traktor för detta redskap			0,19	20			
21	13	Tallriksredskap	4.2 m, tung	17 450	563	804	Välj traktor för detta redskap			0,7	22			
22	14	Konstgödselspridare	24 m, bog., 4000	13 870	92	932	Välj traktor för detta redskap			0,1	15			
23	15	Spruta	24 m, bog. 2500 l	15 880	106	975	Välj traktor för detta redskap			0,11	16			
24														
25		Summa för alla maskiner		589 880		Summa valda maskiner	0			0,0	0			
26		Gårdens kostnad: hela traktorkostnad		589 824										
27		Gårdens kostnad: traktor enligt använd		208 470		Gårdens kostnad, kr/ha	1 158							

Figur 41. Sammanställningsbladet med gårdens samtliga maskinkalkyler inmatade.

Återkalkylering av en maskinkalkyl

- Om någon maskinkalkyl i *Sammanställningsbladet* är/verkar felaktig, kan man återkalkylera maskinen ifråga enligt följande:
 - Markera berörd maskin genom att klicka med markören på den aktuella raden.
 - Klicka på funktionsknappen *Återkalkylera en maskin*.
 - Ett popup-fönster med information om vad som bör beaktas dyker upp, klicka sedan på *Ok*.
 - Du förflyttas automatiskt till *Maskinkalkylbladet* för en återkalkylering av maskinen (följ därefter instruktionerna i kapitel 4.2).

OBS! Glöm inte att ta bort den gamla eller felaktiga maskinen från bladet.

Val av traktor till redskapen

- I *Sammanställningsbladet* ska traktorer väljas till de redskap som dras av traktorer (Figur 41). Detta innebär att lämplig traktor ska väljas till: vagnarna (3 st.), plogen, såmaskinen, välten, harven, tallriksredskapet, konstgödselspridaren och sprutan

Markera raden för redskapet du vill välja en traktor till (t.ex. plogen) och klicka därefter på funktionsknappen *Välj traktor till redskap*. Ett popup-fönster dyker upp (Figur 42). Information om valt redskap samt dess krav på traktoreffekt visas. Det valda redskapet (plog) kräver minst en 80 kW traktor. Klickning i listrutan *Välj traktor* visar att det finns 3 st. traktorer inmatade. Välj traktorn med **110 kW** effekt. Klicka sedan på *Använd i kalkyl*.

Lägg till traktor till redskap

Valt redskap: nr: 10; Plog, växel buren: 4-skärig, buren

Detta redskap kräver en traktor med ca kW 80

Välj traktor

nr: 1: 80 kW

nr: 1: 80 kW
nr: 2: 60 kW
nr: 3: 110 kW

Avbryt

Använd i kalkyl

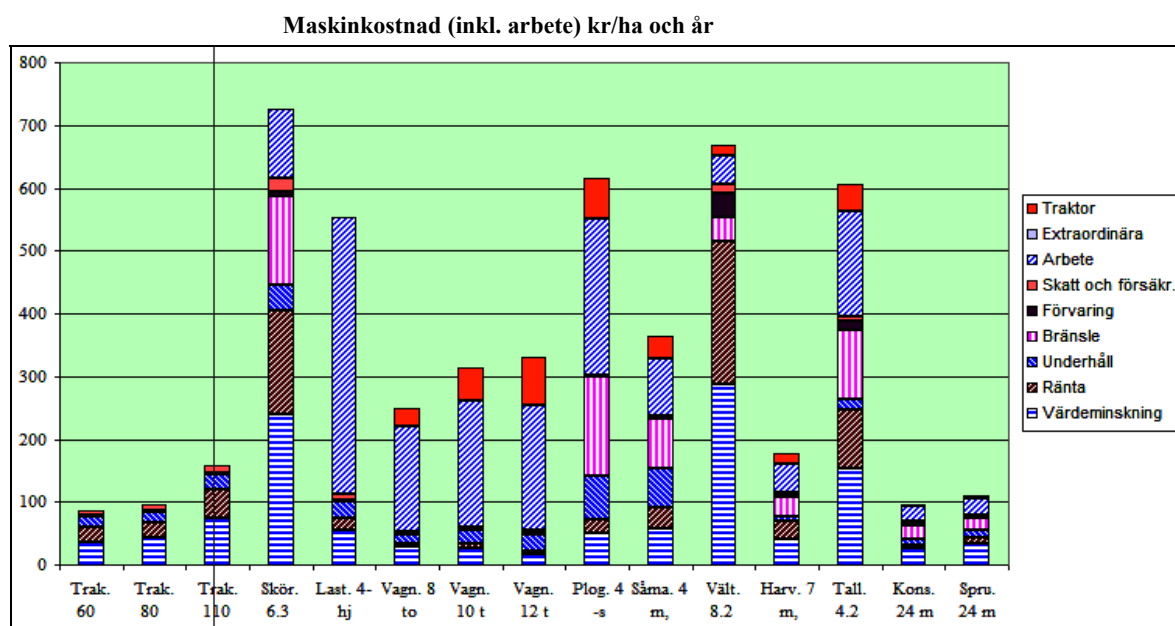
Figur 42. Pop-up-fönster som används vid val av lämplig traktor till redskap.

I Sammanställningsbladet visas att en traktor (110 kW) valts till redskapet (plogen) genom att den röda texten – *Välj traktor för detta redskap*, har ersatts av text och siffror, se nedan.

15	7	Vagn	10 ton typvagn	46 960	261	313	Välj traktor för detta redskap		
16	8	Vagn	12 ton tippvagn	45 790	254	305	Välj traktor för detta redskap		
17	9	Plog, växel buren	4-skärig, buren	65 430	550	534	Trak. 110	645	626
18	10	Såmaskin med skivt	4 m, kombi, bogs	50 000	329	855	Välj traktor för detta redskap		
19	11	Vält	8.2 m, cross-kill	8 470	651	3 404	Välj traktor för detta redskap		
20	12	Harv	7 m, bogserad	16 980	160	858	Välj traktor för detta redskap		

(Välj traktor till samtliga redskap på Sammanställningsbladet på samma sätt som ovan!)

- Önskar du se kalkylsammanställningen i diagramform, klickar du på funktionsknappen Rita figur. Kalkylsammanställningen ritas i ett stapeldiagram (Figur 43).



Figur 43. Stapeldiagram i Sammanställningsbladet med hela maskinparkens kalkylresultat. Kostnaden för välten och tallriksredskapet är stora som en följd av små fältarealer.

- Maskinkalkylresultatet för gårdens hela maskinpark i *Sammanställningsbladet* (Figur 44).

1	Sammanställningsblad		Info om: bladet knappar vä knappar höger Full-/standardskärm					
2	Välj traktor till redskap		Flytta upp	Rita figur	Exportera det här bladet	Ta bort maskin		
3	Ta bort traktor från redskap		Flytta ner	Ta bort figur	Återkalkylera en maskin	Välj/ta bort maskiner som ingår i "Summa valda maskiner"		
4	Kolumn: B		C	D	E	F	G	H I
5								
6								
7	Maskin	Maskintyp	Maskinstorlek	Arbets- och maskinkostnad			Kostnad: arbete+maskin+traktor	
8	nr			Totalt, kr/år	kr/ha	kr/tim	Traktor	kr/ha kr/tim
9	1	Traktor, 4-hjulsdrivna	60 kW	15 470	86	43	–	–
10	2	Traktor, 4-hjulsdrivna	80 kW	17 090	95	63	–	–
11	3	Traktor, 4-hjulsdrivna	110 kW	28 590	159	92	–	–
12	4	Skördetröska	6.3 m, 190 kW	108 750	725	1 599	–	725 1 599
13	5	Lastmaskin	4-hjulsdriven mex	99 640	554	302	–	554 302
14	6	Vagn	8 ton tippvagn	39 510	219	316	Trak. 60	249 359
15	7	Vagn	10 ton typvagn	46 960	261	313	Trak. 80	314 376
16	8	Vagn	12 ton tippvagn	45 790	254	305	Trak. 110	331 397
17	9	Plog, växel buren	4-skärig, buren	65 430	550	534	Trak. 80	615 597
18	10	Såmaskin med skivb	4 m, kombi, bogs	50 000	329	855	Trak. 110	364 947
19	11	Vält	8.2 m, cross-kill	8 470	651	3 404	Trak. 110	669 3 496
20	12	Harv	7 m, bogserad	16 980	160	858	Trak. 110	177 950
21	13	Tallriksredskap	4.2 m, tung	17 450	563	804	Trak. 80	607 867
22	14	Konstgödselspridare	24 m, bog., 4000	13 870	92	932	Trak. 60	96 975
23	15	Spruta	24 m, bog. 2500 l	15 880	106	975	Trak. 60	111 1 018
24								
25	Summa för alla maskiner			589 880		Summa valda maskiner		0
26	Gårdens kostnad: hela traktorkostnade			589 824				
27	Gårdens kostnad: traktor enligt använd			575 101		Gårdens kostnad, kr/ha		3 195

Figur 44. Sammanställningsbladets maskinkalkylresultat för gårdens hela maskinpark.

5.3 Läglighetskostnadskalkyl för skördetrösken och såmaskinen

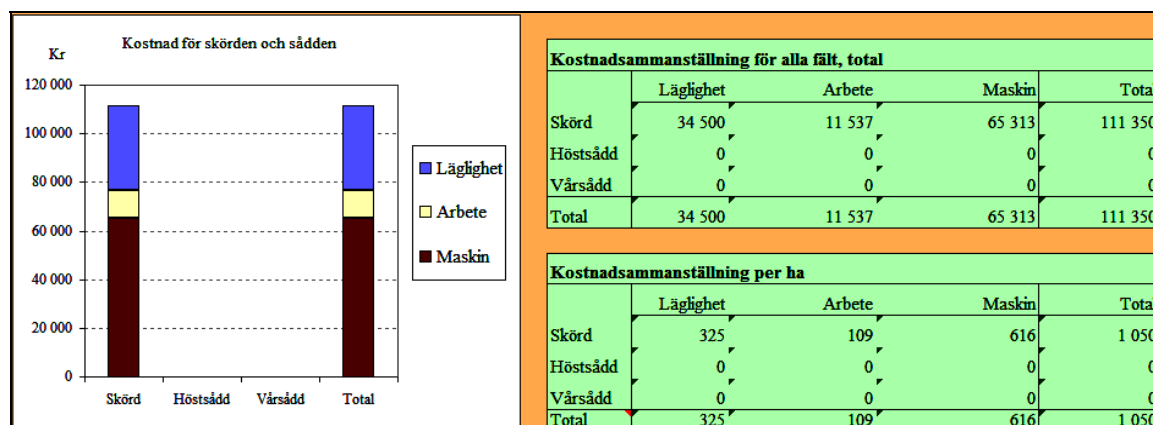
- Gå till *Läglighetsbladet* genom att klicka på funktionsknappen *Till läglighetsbladet* eller klicka på fliken *Läglighet* i programmets nedersta del.
- Här kan läglighetskostnaden för skördetrösken och såmaskinen beräknas.
- Skördetrösken kommer **totalt** att användas på **150** ha åkermark. Av detta är **106** ha höstvet, **31** ha höstraps och **13** ha korn. Vi börjar med läglighetskalkylen för höstvet:
 - Klicka på funktionsknappen *Välj maskin, gröda, areal, m.m.*
 - Ett popup-fönster med titeln *Välj maskin för operationen* dyker upp – välj *skördetröska 6,3 m, 190 kW* och klicka sedan på *Använd i kalkyl*.
 - Ett nytt popup-fönster med titeln *Läglighetskostnader: Skörd* dyker upp. Vid *Gröda* väljer du **Höstvet**, vid *Ekologisk odling* markerar du **Nej**, vid *Produktionsområde* väljer du **Svealands slättbygder**, som *Mognadstid markerar* du **Mellan**, i posten *Grödareal* väljer/anger du **106 ha**, resterande punkter ändras inte (schablonvärden). Klicka sedan på *Använd i kalkyl*.
 - En ljusblå markerad resultatrad dyker upp under läglighetsbladets operationsrubrik **Skörd**. Programmet föreslår den 06-aug som mognadsdatum (kolumn N) för höstvet. Utifrån gårdens förutsättningar (t.ex. typ av skördetröska, produktionsområde, osv.) föreslår programmet att skörden startas den 06-aug och avslutas den 16-aug. Antal skördedagar skulle således uppgå till ~ 10. Programmet anger vidare att läglighetsberäkningarna startar fr.o.m. den 08-aug eftersom skörd efter denna tidpunkt

inte längre är optimal. Antal dagar med läglighetskostnad då operationens pågår skulle alltså uppgå till ~ 8 dagar. Läglighetskostnaden för dessa 8 dagar blir enligt maskinkalkylen 325 kr/ha och 34 500 kr för hela fältet (Figur 45).

Skörd																
Fält numm	Areal ha	Gröda	Mastigt olj kg/dag	Lägligt kr/kg	Pris per tim/dag	Arbets period	Antal	Mognads-datum	Läglighet från	Datum för fältoperationen		Antal dagar			Läglighet	
										Start	Slut	operat	läg. före	läg. under	kr/ha	fält, kr
11	106	Höstvet	Skö59	44	1,79	8,0	1,0	06-aug	08-aug	06-aug	16-aug	10,2	0,0	8,2	325	34 500
Summ	106															34 500

Figur 45. Operationsrubriken Skörd med resultatet av läglighetskostnaden för höstvet.

Resultatet för läglighetskostnaden visas också som tabell och stapeldiagram (Figur 46).

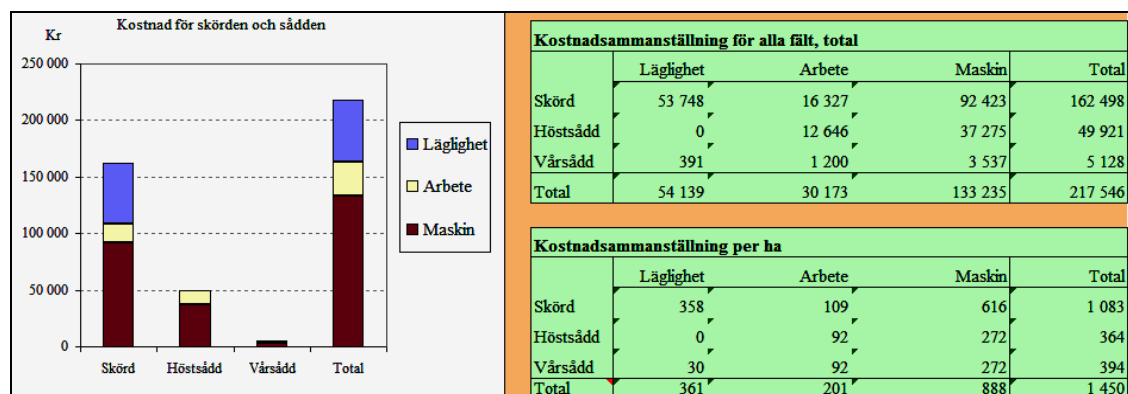


Figur 46. Diagram och tabellresultatet av läglighetskalkylen för skörden av höstvet.

- Efter att läglighetskostnadsberäkningen gjorts för gårdens övriga grödor (höstraps och korn) markerar du den första resultatraden (rad 20) under operationsrubriken Skörd och klickar på funktionsknappen Uppdatera datum för fältoperationen from raden där markören står och nedåt. Skördeoperationstidpunkterna för de olika grödor blir då uppdaterade. Detsamma görs med resultaten för operationsrubrikerna vår- och höstsådd.

Total resultatet av läglighetskalkylen

- Den totala resultatsammanställningen för läglighetskalkylen för exempelgården visas i diagram- och tabellform (Figur 47).



Figur 47. Total resultatsammanställningen för läglighetskalkylen för exempelgården.

Kostnadsjämförelser mellan olika skördetröskor

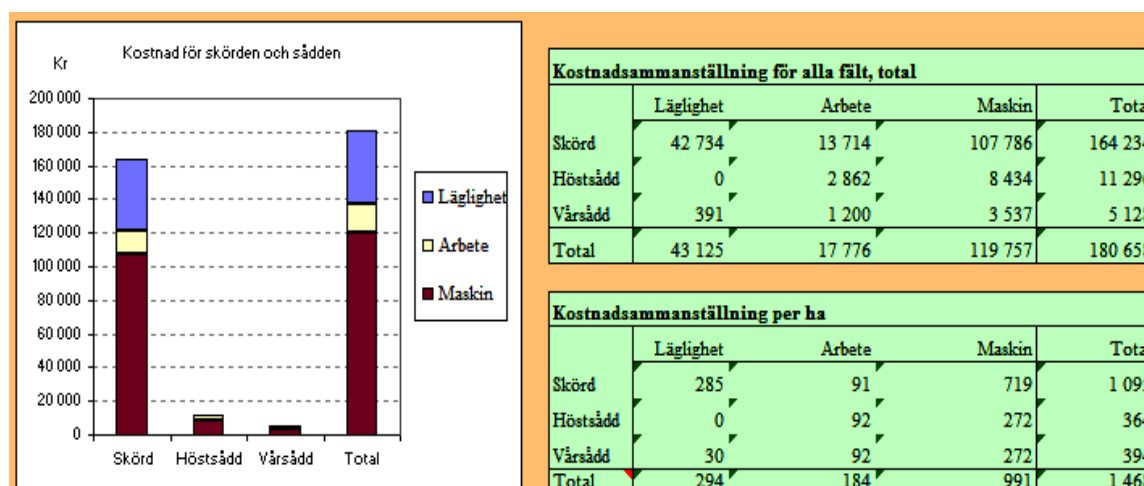
- Antag vidare att gårdsägaren vill göra en kostnadsjämförelse mellan olika skördetröskor (Tabell 4) som ungefär är i samma storleksklass som den egna skördetröskan. Hur skulle läglighetskostnaden se ut för dessa tröskor antaget att resterande parametrar (förutsättningar) är de samma?

Tabell 4. Skördetröskor som ska kostnadsberäknas och jämföras

Typ av maskin	Maskinstorlek	Ålder (år)	Antal timmar per år (tim/år)	Nuvärde (Tkr)
Skördetröska	5,4 meter, 140 kW	8	79	600
Skördetröska	6,3 meter, 190 kW	8	68	800
Skördetröska	7,5 meter, 230 kW	8	57	1000

Börja med att göra en läglighetskalkyl för den största tröskan (7,5 meter, 230 kW effekt).

1. Gå till *Maskinkalkylbladet* och gör en maskinkalkyl för tröskan (se punkten maskinkalkyl för Skördetröskan i kapitel 4.2) och överför resultatet till *Sammanställningsbladet*.
2. Klicka dig vidare till *Läglighetsbladet*.
3. Markera första resultatraden i skördedelen av bladet (höstvetet) genom att klicka var som helst på rad 20.
4. Klicka på funktionsknappen *Välj en annan maskin för fältet*.
5. Ett popup-fönster med titeln *Välj maskin för operationen* dyker upp. Här klickar du på rullisten och väljer *Skördetröska, 7,5 m 230 kW*. Klicka därefter på *Använd i kalkyl*.
6. På rad 20 finns nu den nya skördetröskans värden inmatade.
7. Gör på samma sätt med resterande två grödor (höstraps och korn). Resultatet av läglighetskalkylen med den nya tröskans värden (7,5 meter, 230 kW effekt) visas i figur 48. I denna kan du bl.a. se att totalkostnaden per hektar för lägligheten uppgår till 294 kr.



Figur 48. Kostnadssammanställningen för 7,5 m tröskan i Läglighetsbladet.

Efter att samma procedur som ovan gjorts för att beräkna resterande tröskors läglighetskostnader, får vi fram följande resultat i tabellform (Tabell 5).

Tabell 5. Kostnadsresultatet för samtliga undersökta tröskor (tabellen ej i programmet)

Skördetröska	Lägligh-kostnad		Arbetskostnad		Maskinkostnad		Totalkostnad	
	Ha	Alla fält	Ha	Alla fält	Ha	Alla fält	Ha	Alla fält
5,4 meter, 140 kW	410	61 454	126	18 960	527	78 990	1 063	159 904
6,3 meter, 190 kW	385	57 735	109	16 327	616	92 423	1 110	166 485
7,5 meter, 230 kW	335	50 265	91	13 714	734	110 036	1 160	174 015

I tabell 5 kan vi se att läglighets- och arbetskostnaden minskar ju större och högre kapacitet tröskan har, kostnadsminskningen blir ca 27% mellan den minsta och den största tröskan. Man kan å andra sidan se att maskinkostnadsökningen blir markant högre ju större tröskan är, mellan den minsta och den största tröskan är kostnadsökningen drygt 50% högre. Sammantaget innebär detta att de kostnadsfördelar som erhållits med en större och kraftigare tröska i form av lägre läglighets- och arbetskostnader har ätits upp och i slutändan blivit mer kostsam p.g.a. den stegrande maskinkostnaden. Kostnadsmässigt och utifrån gårdens förutsättningar så skulle gården klara sig relativt bra (lägst totalkostnad) med den minsta tröskan.

6 REFERENSER

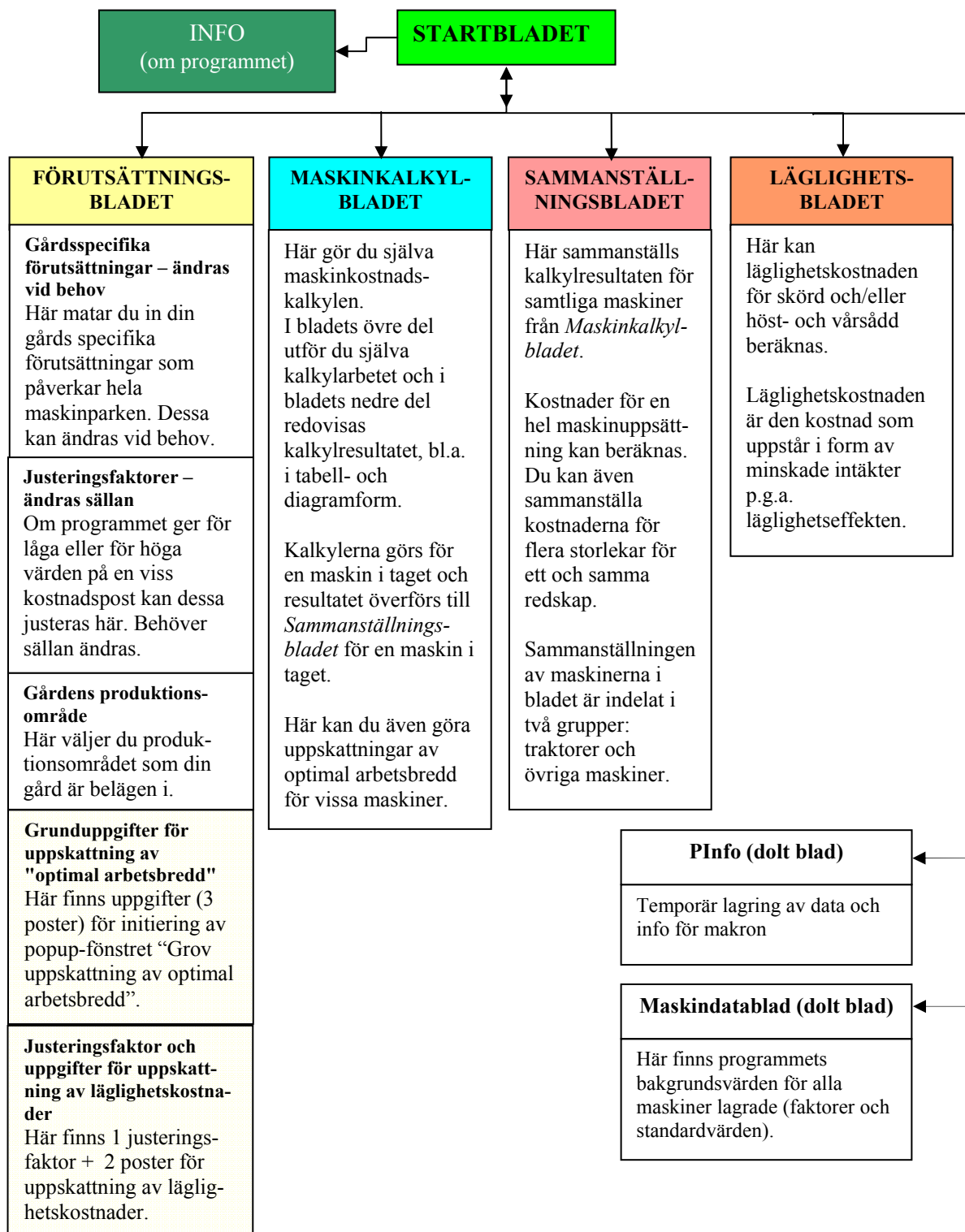
Excel (2000). Microsoft Office 2000 Professional Edition.

<http://www.microsoft.com/sverige/office/2000.msp> (mars 2009)

Maskinkalkylgruppen 2008. Maskinkostnader 2008 - Underlag och kalkylexempel på timkostnader för lantbrusmaskiner. Hushållningssällskapet Malmöhus.

7 BILAGOR

A. Programmets struktur



B. Beräkningsmetoder

Maskinkalkylbladet

Maskinernas återanskaffningsvärde och schablonpriser baseras på Maskinkostnader (2008). Beräkningsmetoderna för punkterna 6 – 10 är baserade enligt ASABE Standards (2008a & 2008b).

1. Maskinens ålder vid försäljning.

$$\dot{A}_f = \frac{T_l}{\dot{A}_a}$$

\dot{A}_f = Beräknad ålder vid försäljning (år). Max. värde = 25 år.

T_l = Maximal teknisk livslängd för maskinen (tim)

\dot{A}_a = Årlig användning (tim/år)

2. Maskinens kapacitet under fältarbete

Baseras på formeln föreslagen av Hunt (1995) och data från ASABE Standards (2008b).

$$K_f = \frac{K_h * A_b * A_{tv}}{10}$$

K_f = Kapacitet under fältarbete (ha/tim).

K_h = Körhastighet (km/h)

A_b = Arbetsbredd (m)

A_{tv} = Arbetstekniskt verkningsgrad (decimal)

3. Maskinens årliga användning.

$$\dot{A}_a = \frac{\dot{A}_{aa}}{K_f}$$

\dot{A}_a = Årlig användning (tim)

\dot{A}_{aa} = Årlig användningsareal (ha)

K_f = Kapacitet under fältarbetet (ha/tim)

4. Uppskattning inköpspris ny maskin.

$$I_p = \dot{A}_v - (\dot{A}_v * \frac{R_n}{100}) * Jf_1$$

I_p = Inköpspris ny maskin (kr)

\dot{A}_v = Återanskaffningsvärde (kr)

R_n = Rabatt vid inköp av maskin (%)

Jf_1 = Justeringsfaktor *Inköpspris för nya maskin* (rad 19, Förutsättningsbladet)

5. Maskinens användningskoefficient i programmet.

$$A_k = \frac{\dot{A}_a}{S_v}$$

A_k = Användningskoefficient för maskinen

\dot{A}_a = Årlig användning (tim)

S_v = Schablonvärde (tim)

6. Uppskattad inköpspris för en begagnad maskin, "extremt" använt (användningskoefficient > 3).

$$I_p = \dot{A}_v * Jf_2 * Jf_3 (V_m + Jf_4 (-2)) ^ \dot{A}_i$$

I_p = Inköpspris (kr)

\dot{A}_v = Återanskaffningsvärde (kr)

Jf_2 = Justeringsfaktor *Inköpspris begagnade maskiner* (rad 20, *Förutsättningsbladet*)

Jf_3 = Justeringsfaktor *Maskinens avsaluvärde relaterat till inköpspriset* (rad 16, *Förutsättningsbladet*)

V_m = Värdeminskningsfaktor (denna bilaga, tabell 1)

Jf_4 = Justeringsfaktor *Värdeminskning beroende på årlig användning* (rad 17, *Förutsättningsbladet*)

\dot{A}_i = Ålder vid inköp (år)

7. Uppskattad inköpspris för en "normal använd" begagnad maskin (användningskoefficient ≤ 3)

$$I_p = \dot{A}_v * Jf_2 * Jf_3 (V_m + Jf_4 (1 - A_k)) ^ \dot{A}_i$$

I_p = Inköpspris (kr)

\dot{A}_v = Återanskaffningsvärde (kr)

Jf_2 = Justeringsfaktor *Inköpspris begagnade maskiner* (rad 20, *Förutsättningsbladet*)

Jf_3 = Justeringsfaktor *Maskinens avsaluvärde relaterat till inköpspriset* (rad 16, *Förutsättningsbladet*)

V_m = Värdeminskningsfaktor (denna bilaga, tabell 1)

Jf_4 = Justeringsfaktor *Värdeminskning beroende på årlig användning* (rad 17, *Förutsättningsbladet*)

A_k = Användningskoefficient för maskinen

\dot{A}_i = Ålder vid inköp (år)

8. Maskinens restvärde vid försäljning/skrotning.

$$R_v = (I_p * Jf_5 (V_m + Jf_4 (-2)) ^ (\dot{A}_f - \dot{A}_i))$$

R_v = Restvärde vid försäljning/skrotning (kr)

Jf_5 = Justeringsfaktor *Restvärde vid försäljning* (rad 21, *Förutsättningsbladet*)

Jf_4 = Justeringsfaktor *Värdeminskning beroende på årlig användning* (rad 17, *Förutsättningsbladet*)

V_m = Värdeminskningsfaktor (denna bilaga, tabell 1)

9. Reparations & underhållskostnad inkl. eget arbete för en ny maskin.

$$R_k = (Rf_1 * \dot{A}_v * Jf_6 \left[\dot{A}_f \frac{\dot{A}_a}{1000} \right] ^ {Rf_2}) \div \dot{A}_f$$

R_k = Reparations- och underhållskostnad inkl. eget arbete för en ny maskin (kr/år)

\dot{A}_a = Årlig användning (tim)

\dot{A}_v = Återanskaffningsvärde (kr)

\dot{A}_f = Beräknad ålder vid försäljning

Rf_1 = Reparationsfaktor (denna bilaga, tabell 1)

Rf_2 = Reparationsfaktor (denna bilaga, tabell 1)

Jf_6 = Justeringsfaktor *Underhållskostnad* (rad 18, *Förutsättningsbladet*)

10. Reparations och underhållskostnad inkl. eget arbete för en begagnad maskin.

$$R_k = (\dot{A}_v * Jf_6 * R_{f1} (\frac{\dot{A}_f * \dot{A}_a}{1000})^{\wedge} Rf_2) - (\dot{A}_v * Jf_6 * R_{f1} ((\frac{\dot{A}_i * \dot{A}_a}{1000})^{\wedge} Rf_2)) \div (\dot{A}_f - \dot{A}_i)$$

R_k = Reparations- och underhållskostnad inkl. eget arbete för en begagnad maskin (kr/år)

\dot{A}_v = Återanskaffningsvärde (kr)

\dot{A}_f = Beräknad ålder vid försäljning (år)

\dot{A}_a = Årlig användning (tim)

\dot{A}_i = Ålder vid inköp (år)

Jf_6 = Justeringsfaktor *Underhållskostnad* (rad 18, *Förutsättningsbladet*)

R_{f1} = Reparationsfaktor (denna bilaga, tabell 1)

Rf_2 = Reparationsfaktor (denna bilaga, tabell 1)

11. Maskinens drivmedelsförbrukning.

För traktorer, vagnar, lastmaskiner och frontlastare beräknas bränsleförbrukningen i liter/timme (l/tim), för övriga maskiner beräknas den i liter/hektar (l/ha).

12. Maskinens förvaringsyta inkl. trafikyta.

$$F_y = M_y * 2$$

F_y = Maskinens förvaringsyta/golvarea (m²)

M_y = Maskinytan (m²). Maskinytan för en medelstor traktor är ca 8 m² och för en skördetröska ca 36 m².

13. Skatt och försäkring för maskinen.

Beräkningen enligt Ekman (1997)

$$Sf = \left(\frac{\dot{A}_v}{1000} \right) * F_{sf}$$

Sf = Skatt och försäkring för maskinen (kr/år)

\dot{A}_v = Återanskaffningsvärde (kr)

F_{sf} = Skatt- och försäkringsfaktor (denna bilaga, tabell 1)

Framräknade värden på maskinkostnader enligt ovanstående uppgifter, i kr/år.

1. Maskinens värdeminskning.

$$Vm = \frac{(I_p - R_v)}{(\dot{A}_f - \dot{A}_i)}$$

Vm = Maskinens värdeminskning (kr/år)

I_p = Inköpspris (kr)

R_v = Restvärde vid försäljning eller skrotning (kr)

\dot{A}_f = Beräknad ålder vid försäljning (år)

\dot{A}_i = Ålder vid inköp (år)

2. Räntekostnaden.

$$R = \frac{(I_p + R_v)}{2} * \frac{R_k}{100}$$

R = Ränta (kr/år)

I_p = Maskinens inköpspris (kr)

R_v = Maskinens restvärde (kr)

R_k = Aktuell kalkylränta (%)

3. Reparations- och underhållskostnaden.

Värdet på denna post kommer från rad 16, *Reparations- och underhållskostnader inkl. eget arbete (Maskinkalkylbladet)*.

4. Bränsle och smörjmedelskostnaden.

$$BS = D_f * \dot{A}_a * D_p (1 + \frac{Sm_k}{100})$$

BS = Bränsle och smörjmedelskostnaden (kr/år)

D_f = Drivmedelsförbrukning (l/ha och eller l/tim)

Ā_a = Årlig användning (ha/år eller tim/år)

D_p = Aktuell drivmedelspris (kr/l)

Sm_k = Maskinens smörjmedelskostnad, påslag på drivmedelskostnaden (%)

5. Förvaringskostnaden för maskinen.

$$Fk = F_y * F_k$$

Fk = Förvaringskostnad (kr/år)

F_y = Förvaringsyta inkl. trafikyta (m²)

F_k = Förvaringskostnad (kr/m² och år)

6. Skatt och försäkringskostnaden.

Värdet på denna post kommer från rad 19, *Skatt och försäkring (Maskinkalkylbladet)*.

7. Arbetskostnad.

$$Ak = \dot{A}_a * K_a (1 + \frac{X_t}{100})$$

Ak = Arbetskostnad (kr/år)

Ā_a = Årlig användning (tim)

K_a = Kostnad arbetskraft (kr/tim)

X_t = Extra tidstillägg (%) (rad 13, *Förutsättningsbladet*).

8. Extraordinära kostnader.

Postens värdet kommer från rad 20, *Extraordinära kostnader (Maskinkalkylbladet)*.

Grov metod för beräkning av maskiners optimala arbetsbredd

Beräkningsformeln enligt Hunt (1995)

1. Med hänsyn till läglighetseffekten

$$W = \sqrt{\frac{100 * c * A}{(FC\%) * p * S * e} \left(L + T + \frac{L_f * V * A}{(sc) * (nt) * U * h} \right)}$$

2. Utan hänsyn till läglighetseffekten

$$W = \sqrt{\frac{100 * c * A}{(FC\%) * p * S * e} (L + T)}$$

W = Optimal maskinbredd (m)

c = Konstant (10)

A = Grödareal (ha)

p = Pris per meter maskinbredd (kr/m)

S = Hastighet (km/tim)

e = Fältverkningsgrad (decimal)

L = Arbetskostnad (kr/tim)

T = Traktorkostnaden, exkl. förare och bränsle, (kr/tim)

L_f = Läglighetseffekt (kg/ha och dag)

V = Värde läglighetseffekt (kr/kg)

sc = **2** (för tidig eller för sen fältoperation i relation till optimal tidpunkt för fältoperationen), **4** (för en balanserad fältoperation, d.v.s. kring optimal tidpunkt)

nt = Antal grödor med olika optimal operationstidpunkt, t.ex. sådd eller skörd

U = Sannolikhet för känsligt väder (decimal)

h = Arbetstid i fält (tim/dag)

FC% = Fasta kostnader per år (avskrivning + ränta + förvaring + skatt + försäkring) i procent (%) (se tabell 2)

Lista över de maskiner som en optimering av arbetsbredd kan utföras på

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Frontmonterad kultivator | 11. Harv |
| 2. Konstgödselspridare | 12. Kultivator |
| 3. Majssåmaskin | 13. Multikultivator (disk, pinne och vält) |
| 4. Ogräsharv | 14. Plog, teg |
| 5. Plog, växel hel- och delburen | 15. Potatisupptagare |
| 6. Precisionssåmaskin | 16. Rotorkultivator |
| 7. Skördetröska | 17. Spruta |
| 8. Såmaskin med skivbill (Rapid) | 18. Såmaskin med släpbill |
| 9. Tallrikskultivator (disk och vält) | 19. Tallriksredskap |
| 10. Vält | 20. Övriga självgående maskiner |

Metod för beräkning av läglighetskostnad

Ekvationen baseras på ASABE Standards (2008a).

Initieringsvärdena för popup-fönstret för läglighetskostnader grundas på undersökningar av:

- Mattson (1990): såtiden och läglighetseffekten för vårsäd
- Nilsson (1976) och de Toro (2004): läglighetseffekt för höstsådden och skörd samt deras operationstider.

1. Maskinens läglighetskostnad.

$$Lk = \frac{D_{fo} * L_e * P_{kg}}{P_a} + \frac{0,5 * D_{uo} * L_e * P_{kg}}{P_a}$$

Lk = Läglighetskostnad (kr/ha)

D_{fo} = Antal dagar med läglighetseffekt före operationen

D_{uo} = Antal dagar med läglighetseffekt under operationen

P_{kg} = Pris per kilo för läglighetseffekt (kr/kg)

L_e = Läglighetseffekt (kr/dag)

P_a = Antal perioder som operationen utförs på (för ett enda fält är värdet 1)

Tabell 1. Värdeminsknings*, reparations*- och skattefaktorer**, samt maskinernas maximala tekniska livslängd*

Nr	Maskin	Värdeminskningsfaktor*	Reparationsfaktorer*		Max. tek. Livslängd*	Skattefaktor**
		V _m	Rf ₁	Rf ₂	T _l (tim)	F _{sf}
1	Traktor, 2-hjulsdrivna	0,85	0,007	1,8	12000	3
2	Traktor, 4-hjulsdrivna	0,89	0,003	1,8	14000	3
3	Betesputsare, grönyteputsare	0,8	0,44	2,0	2000	1
4	Betesupptagare	0,78	0,59	1,3	2000	1
5	Blastkross	0,8	0,27	1,4	2000	1
6	Fastgödselspridare	0,8	0,4	1,3	2000	1
7	Flytgödselspridare, tankvagn	0,8	0,4	1,3	2000	1
8	Frontlastare	0,85	0,04	1,8	4000	1
9	Frontmonterad kultivator	0,85	0,18	1,7	2000	1
10	Fälthack	0,75	0,15	1,6	2000	1
11	Harv	0,85	0,27	1,4	2000	1
12	Inplastare	0,88	0,23	1,6	2000	1
13	Konstgödselspridare	0,75	0,4	1,3	1200	1
14	Kultivator	0,85	0,27	1,4	2000	1
15	Lastarvagn	0,85	0,16	1,6	2000	1
16	Lastmaskin	0,85	0,003	1,8	10000	3
17	Majssåmaskin	0,85	0,32	1,3	2000	1
18	Multikultivator (disk, pinne, vält)	0,85	0,18	1,7	2000	1
19	Ogräsharv	0,85	0,27	1,4	2000	1
20	Omrörare, pumpar	0,79	0,4	1,6	2000	1
21	Plog, teg	0,79	0,29	1,8	2000	1
22	Plog, växel buren	0,79	0,29	1,8	2000	1
23	Plog, växel delburen	0,79	0,28	1,4	2000	1
24	Potatissättare och kupare	0,8	0,32	2	2000	1
25	Potatisupptagare	0,78	0,19	1,4	2500	1
26	Precisionssåmaskin	0,8	0,32	1,3	2000	1
27	Pressar	0,85	0,23	1,6	2000	1
28	Radrensare	0,85	0,27	1,4	2000	1
29	Rotorkultivator	0,8	0,23	1,7	2000	1
30	Skördetröska	0,9	0,03	1,6	3000	2
31	Slätterkross	0,78	0,4	1,7	2000	1
32	Slättermaskin	0,76	0,4	1,7	2000	1
33	Spruta	0,81	0,4	1,3	1500	1
34	Stenmaskin	0,85	0,27	1,4	2000	1
35	Såmaskin med skivbill (typ Rapid)	0,85	0,32	1,3	2000	1

(tabellen fortsätter nästa sida)

Nr	Maskin	Värde- minsk- ningsfaktor*	Reparations- Faktorer*		Max. tek. Livslängd*	Skatte- faktor**
		V _m	Rf ₁	Rf ₂	T ₁ (tim)	F _{sf}
36	Såmaskin med släpbill	0,85	0,32	1,3	2000	1
37	Tallrikskultivator (disk och vält)	0,85	0,18	1,7	2000	1
38	Tallriksredskap	0,85	0,18	1,7	2000	1
39	Vagn	0,8	0,19	1,3	2000	1
40	Vält	0,89	0,16	1,3	2000	1
41	Vändare, strängläggare	0,79	0,17	1,4	2000	1
42	Övriga självgående maskiner	0,85	0,03	1,8	3000	2

*: Baserad på ASABE Standards (2008b)

** : Ekman (1997)

*Tabell 2. Värde för fasta kostnader per år i procent (FC%)
relaterad till användningstid (Hunt, 1995; modifierad)*

Användningstid, år	FC värde, %
1	100
2	53
3	37
4	29
5	25
6	22
7	20
8	18
9	17
10	16
11	15
12 - 15	13
>15 - 18	12
>18 - 22	11
> 22	10

Referenser

ASABE Standards, 2008a. ASAE EP496.3 FEB2006. Agricultural Machinery Management. <http://asae.frymulti.com/azdez.asp?search=1&JID=2&AID=21786&CID=s2000&T=2>

ASABE Standards, 2008b. ASAE D497.5 FEB2006. Agricultural Machinery Management Data. <http://asae.frymulti.com/azdez.asp?search=1&JID=2&AID=21787&CID=s2000&T=2>

Ekman, S. 1997. Programhandledning till JTI-Maskinkalkyl. Version 1.1. Jordbrukstekniska institutet, Uppsala

Hunt, D. 1995. Farm Power and Machinery Management. 9th edition. Iowa State University Press, USA. 363 sidor.

Maskinkostnader 2008. Underlag och kakylexempel på timkostnader för lantbruksmaskiner. Hushållningsällskapet 2008; Maskinkalkylgruppen.

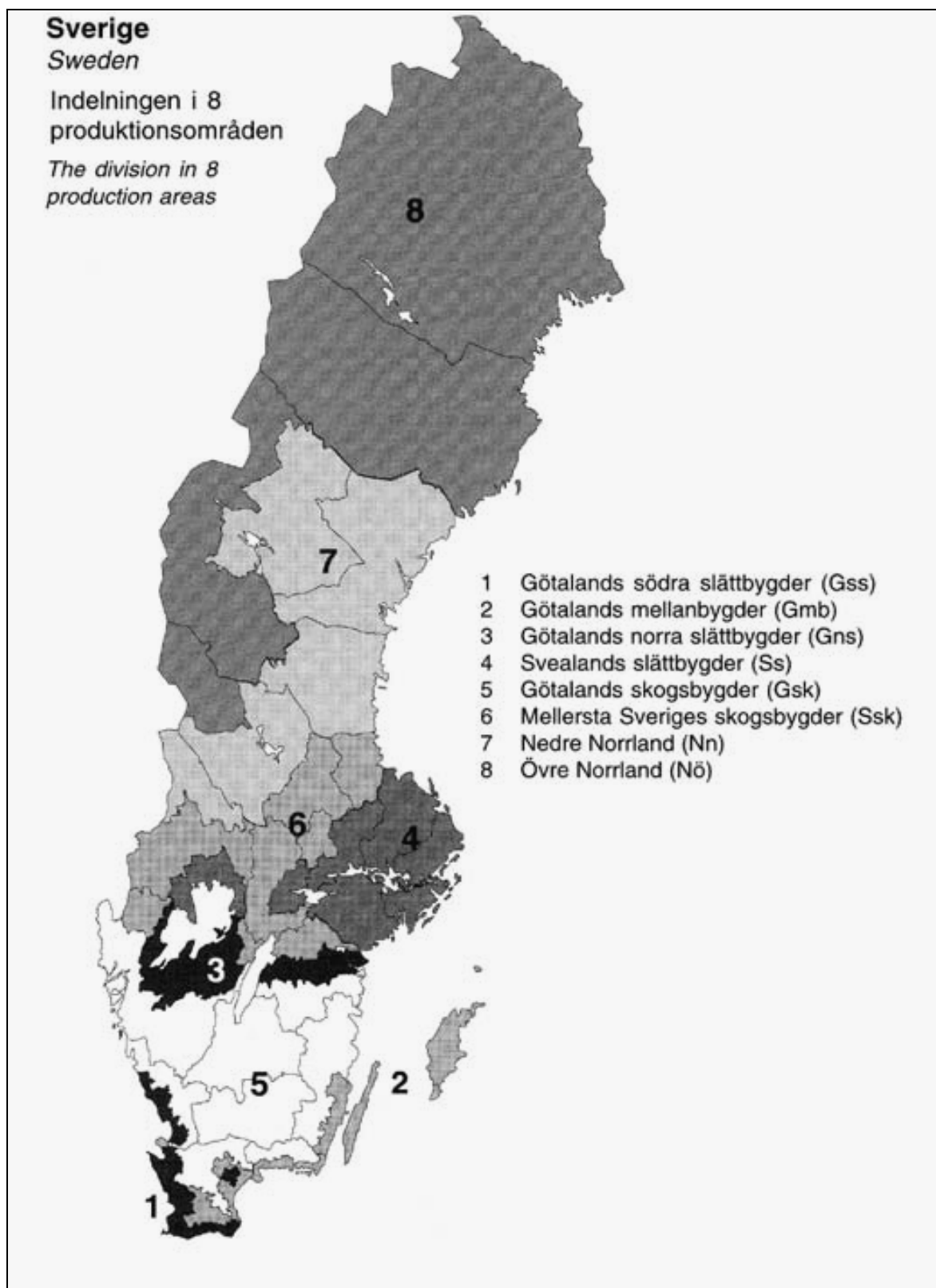
Mattson, R. 1990. Såtidens betydelse för vårsådens avkastning och kvalitet. Sveriges lantbruksuniversitet, Konsulentavdelningens rapporter; Allmänt 163; 57 sidor.

Nilsson, B. 1976. Planering av jordbrukets maskinsystem. Problem, modeller och tillämpningar. Sveriges lantbruksuniversitet, Institution för arbetsmetodik och teknik; rapport nr. 38.

de Toro A. 2004. Assessment of field machinery performance in variable weather conditions using discrete event simulation. *Agraria* 462; Acta Universitatis Agriculturae Sueciae; Sveriges lantbruksuniversitet. <http://diss-epsilon.slu.se/archive/00000553/>

C. Sveriges indelning i produktionsområden

(enligt "Områdesindelningar i lantbruksstatistiken" (SBC))



Tidigare publikationer i denna serie:

Earlier publications in this series:

- 001 2008 Nilsson, D. & Bernesson, S. Pelletering och brikettering av jordbruksvaror – En systemstudie
- 002 2008 Bernesson, S., Olsson, J., Rodhe, L., Salomonsson, E. & Hansson, P-A. Inblandning av aska från biobränslen i flytande biogasrötrest
- 003 2008 Gunnarsson, C., Olsson, J., Lundin, G. & de Toro, A. Spannmål till energi – ökad lönsamhet genom anpassning av odlingssystemet
- 004 2008 Johansson, T. & Lund, J-E. Upprepad röjning av björk och sälg.

SLU
Institutionen för energi och teknik
Box 7032
750 07 UPPSALA
Tel. 018-67 10 00
pdf.fil: www.et.slu.se

SLU
Department of Energy and Technology
Box 7032
SE-750 07 UPPSALA
SWEDEN
Phone +46 18 671000
